



O ESTADO DE COISAS E AS COISAS DE ESTADO:
O BRASIL ENTRE O DIGITAL DIVIDE E O DIGITAL DIVIDEND

Luiza Rosângela da Silva

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutor em Engenharia de Produção.

Orientadores: Carlos Francisco Theodoro Machado
Ribeiro de Lessa
Francisco Antonio de Moraes
Accioli Doria

Rio de Janeiro
Março de 2011.

O ESTADO DE COISAS E AS COISAS DE ESTADO: O BRASIL ENTRE O
DIGITAL DIVIDE E O DIGITAL DIVIDEND

Luiza Rosângela da Silva

TESE SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO INSTITUTO ALBERTO LUIZ
COIMBRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA (COPPE) DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS
REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE DOUTOR EM
CIÊNCIAS EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.

Examinada por:

F A M -

Prof. Francisco Antonio de Moraes Accioli Doria, D. Sc.



Prof. Carlos Francisco Theodoro Machado Ribeiro de Lessa, D. Sc.



Prof. Carlos Alberto Nunes Cosenza, D. Sc.



Prof. Roberto dos Santos Bartholo, D. Sc.



Prof.^ª Maria Cecília de Souza Minayo, D. Sc.



Prof. Muniz Sodré da Araujo Cabral, D.Sc.

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL

MARÇO DE 2011

Silva, Luiza Rosângela da

O estado de coisas e as coisas do Estado: o Brasil entre o Digital Divide e o Digital Dividend / Luiza Rosângela da Silva. – Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2011.

XIV, 387p.: il.; 29,7 cm.

Orientadores: Francisco Antonio de Moraes Accioli Doria

Carlos Francisco Theodoro Machado Ribeiro de
Lessa

Tese (doutorado) – UFRJ/ COPPE/ Programa de Engenharia de Produção, 2011.

Referências Bibliográficas: p. 349-378.

1. Inclusão digital. 2. Acesso livre. 3. *Commons*. 4. Desenvolvimento nacional. I. Doria, Francisco Antonio de Moraes Accioli *et al.* II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Programa de Engenharia de Produção. III. Título.

Aos homens da minha vida: Edoardo, Tito e Nelson

Agradecimentos

Aos meus orientadores, pelo exemplo de nobreza e pela acolhida generosa. Minha gratidão também a Ilma Noronha, que, quando diretora do Icict, abriu espaço para que eu me reinventasse na instituição como pesquisadora no Labcities. No laboratório, é mais do que necessário e um prazer registrar meu eterno agradecimento às Dras. Cristina Guimarães e Cícera Henrique, e a Rosane Abdala, MSc. Estas novas companheiras de trabalho não apenas me receberam no Labcities como tiveram a generosidade de me orientar neste campo de possibilidades profissionais e intelectuais, incentivando a “mão na massa”, diretamente nos projetos em andamento.

Aos meus familiares, que tiveram a paciência infinita de me suportar nos momentos de angústia e cansaço. Agradeço em especial pela fiel escuderia de minha mãe, Rose, de minha tia Fátima e do meu querido companheiro, Nelson.

Uma pequena homenagem, ainda...

Fica a lembrança do colega de equipe no projeto Otics, Dorneles Treméa, vítima fatal de um acidente de carro no início de 2011. Programador de ponta, era uma verdadeira lenda *hacker* pela sua inteligência, humor escancarado e competência reconhecida em todo o mundo. Era dessas pessoas cuja trajetória genial enche a gente de esperança de que algo realmente novo está acontecendo. Era puro talento e convicção em operação, a militância viva pela liberdade na Internet, pelo conteúdo sem fronteiras e pelo código sem amarras. Era pela colaboração generosa, sorridente, surpreendente. Dorneles era o cozinheiro intuitivo da sua cozinha virtualmente perfeita, lá no meio da serra, em Garibaldi, RS, de onde saíam receitas salpicadas de elegantes uns, de zeros redondíssimos, copiados à risca por um mundo inteiro de programadores deliciados. Quase bruxo, injetava vida e sentido na veia da rede: materializava portais de bits brilhantes, por onde passavam as gerações encantadas de aprendizes e admiradores, sangue sempre novo, contaminado apenas pelo vírus de fazer um mundo diferente.. Por isso, quis devolver-lhe um pouco de tanta vida que ele nos deu, entoando o que pude aprender do mundo da sua canção binária, extraordinária: tudo está por terminar, tudo está por começar. Estamos perto, estamos longe. Estamos em conexão. Obrigada, Dorneles.

Resumo da Tese apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Doutor em Ciências (D.Sc.)

O ESTADO DE COISAS E AS COISAS DE ESTADO:
O BRASIL ENTRE O DIGITAL DIVIDE E O DIGITAL DIVIDEND

Luiza Rosângela da Silva

Março/2011

Orientadores: Carlos Francisco Theodoro Machado Ribeiro de Lessa

Francisco Antonio de Moraes Accioli Doria

Programa: Engenharia de Produção

A convergência metatecnológica acena com uma reorganização global da economia e da sociedade em torno da informação digitalizada. Alguns dos princípios neoliberais, como a propriedade privada, a minocracia e a competição vem sendo questionados pelas possibilidades abertas por usos econômicos e sociais originais intensivos em novas tecnologias de informação e comunicação, as NTICs. Ao cruzarmos o IDH – e não os PIBs e PNBs, cujo foco é o crescimento – de nações mais inovadoras, nota-se grande coincidência com aquelas que investem na universalização do acesso à Internet e em políticas de acesso livre à informação, notadamente a científico-tecnológica. Partindo de uma análise da Pesquisa sobre o Uso das TICs no Brasil - 2008, a tese busca sustentar que uma proposta de desenvolvimento para um país periférico que queira construir uma sociedade “nova”, sanando o fosso social-digital com investimentos e decisões políticas, precisa necessariamente basear-se em um *commons* informacional, tanto estrutural- operacional quanto de conteúdo: uma plataforma habilitante pelo desenvolvimento.

Abstract of Thesis presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Science (D.Sc.)

THE STATE OF THE ART AND THE ARTS OF THE STATE:
BRAZIL BETWEEN THE DIGITAL DIVIDE AND THE DIGITAL DIVIDEND

Luiza Rosângela da Silva

March/2011

Advisors: Carlos Francisco Theodoro Machado Ribeiro de Lessa

Francisco Antonio de Moraes Accioli Doria

Department: Production Engineering

The metatechnological convergence indicates the reorganization, about digital information, of both the society and the global economy. Some of the neoliberal principles, as private property, competition and democracy, are being challenged by the possibilities opened by original, intensive economic and social uses of new ICTs. When compared by their HDI – not GDI or GDP, which focus economic growth -there is a major coincidence between the most innovative nations and those that invest in broadband universalization and open access information policies, notably for scientific and technological information. Having the Survey on the Use of ICTs in Brazil – 2008 as a starting point, this thesis aims at defending that a development model for a peripheral country seeking to build a “new” society, healing the digital and social divide with investments and political decisions, should necessarily found itself on an both structural-operational and content based information commons: a development enabling system.

SUMÁRIO**INTRODUÇÃO**

-O CAMINHO METODOLÓGICO	7
Apresentação de alguns conceitos-chave para a tese	9
-HIPER é demais	9
-Acesso versus Inclusão digital	9
-Sociedade conectada	12
-Plataformas habilitantes	12
-Infobionanotecnologias	16
-Informação	16
-TICs e NTICs	17
-Privado x commons	17
- DA ESTRUTURA DA TESE	20

PARTE 1: O ESTADO DE COISAS E O DIGITAL DIVIDE	23
	24

CAPÍTULO 1 – ADMIRÁVEL MUNDO NOVO

1.1. UM BREVE GUIA PARA O SÉCULO XXI	24
1.2. A INFORMAÇÃO DIGITALIZADA	30
1.3. INFORMAÇÃO, INVENÇÃO E INOVAÇÃO	35
1.4. INOVAÇÃO, PESQUISA E DESENVOLVIMENTO	41

CAPÍTULO 2 – DA CONVERGÊNCIA TECNOLÓGICA

À HIPERCONVERGÊNCIA METATECNOLÓGICA	49
2.1. REDES DE REDES	53
2.1.1. Anywere, anytime: o real dinâmico	57
2.2. PROMETEU DESACORRENTADO: AS FUSÕES DE HARDWARE, SOFTWARE E WETWARE	63
2.2.1. Rumo ao quântico	68
2.3. NETWARE: TUDO AO MESMO TEMPO AGORA	73
2.3.1 Web 1.0, 2.0, 3.0	81

-O renascimento de uma cultura multilateral e comunitária	83
-Blogs	85
-Informação e indexação coletivamente construídas	87
-O Vocabulário Descontrolado e a Web 3.0	92
CAPÍTULO 3 – UM MUSEU DE GRANDES NOVIDADES	97
3.1. A NOVA SOCIEDADE É NOVA?	97
3.1.1. Internet: ambiente metatecnológico da sociedade conectada	100
3.2. A NOVA ECONOMIA É NOVA ?	103
3.2.1. Apertem os cintos, o trabalho estável sumiu	107
3.2.2. A geopolítica reescrita pelas NTICs e pelo conhecimento científico	113
Tecnoglobalismo	115
3.3. O JOGO TECNOGLOBAL E A POTÊNCIA DA COLABORAÇÃO WEB:	124
3.3.1 Meritocracia e reciprocidade	124
3.3.2. Acesso livre e commons digital:caminho para tecnosoberania	128
Hackers e cientistas	130
CAPÍTULO 4 -DE VOLTA PARA O FUTURO	130
4.1. COMMONS, ABERTURA E COLABORAÇÃO	130
4.1.2. Conhecimento como commons	140
4.2. ACESSO LIVRE: POR UM COMMONS DE INFORMAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA	141
4.2.1. O que é acesso livre	143
4.2.2. Marcos do acesso livre	146
4.2.3. A VIA DOURADA: Periódicos Científicos	149
4.2.4. A VIA VERDE: Repositórios Institucionais	155
-RIs e realidade corporativa	156
-Ris, realidade brasileira e desenvolvimento	159

PARTE 2 – AS COISAS DO ESTADO E O <i>DIGITAL DIVIDEND</i>	162
CAPÍTULO 5 – E-GOV E PERSPECTIVAS DE GOVERNANÇA PARA INFORMAÇÃO NO BRASIL	163
5.1 INTRODUÇÃO À SEGUNDA PARTE	163
5.2. E-GOV	168
5.3 SOBRE A TIC 2008	172
5.4 BREVE ANÁLISE DA TIC 2008: UM INSTANTANEO FORA DE FOCO?	181
5.4.1 Superposições entre uso e posse	187
5.4.2 Superposições entre mobilidade/portabilidade e a posse de um pacote de telefonia celular	197
5.4.3 Superposições entre necessidade e interesse	202
5.4.4 Superposição entre o acesso como commodity e como direito	204
5.4.5. A vida não é <i>plug and play</i> : uma parábola laboratório	206
CAPÍTULO 6 A INFRAESTRUTURA DO COMMONS DE INFORMAÇÃO	205
6.1 OS REIS DO RADIO	211
6.1.1. <i>Digital divide</i> ou <i>digital dividend</i>	215
6.1.2. Mais controle, menos comando	220
6.1.3 WiMax, WiFi	216
6.1.4 Mesh, redes colaborativas	224
6.2. PLC OU BPL, UM CHOQUE NO MERCADO?	234
6.3. LTE: MAIS DO MESMO, MAIS RÁPIDO?	238
6.4 BERÇO ESPLÊNDIDO: A REDE ESTATAL DE FIBRA ÓTICA	239
CAPÍTULO 7 ESTRUTURAS DE USO COLABORATIVO: A OPÇÃO POR UMA ECONOMIA E UMA SOCIEDADE VERDADEIRAMENTE NOVAS	245
7.1 COMPUTADOR PESSOAL VERSUS USOS COLETIVOS	245
7.2 SE ACESSO NÃO É INCLUSÃO, LAN HOUSE NÃO É SOLUÇÃO	250
7.2.1 De lans e de vans	253
7.3 TELECENTROS, UM ECOSSISTEMA INFORMACIONAL POSSÍVEL	267
7.3.1 O conceito telecentros	262
7.3.2 Pela inclusão cultural digital	271

7.3.3 Bibliotecas como telecentros	277
7.3.4 O papel da escola não é o da escola sem papel	285
Algumas reflexões sobre educação à distância	290
CAPITULO 8 COLEÇÕES COLABORATIVAS DE INFORMAÇÃO	286
8.1. INFORMAÇÃO CIENTÍFICA, CASO BRASIL -DA CONSCIENTIZAÇÃO PARA O ACESSO LIVRE E SEU RETORNO	292
8.2 GOVERNANÇA DO COMMONS DE INFORMAÇÃO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA	307
8.2.1. Acesso livre e ciência: iniciativas nacionais de impacto global	307
- Repositórios	308
-A Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações	311
-Oásis. Br, a unificação auriverde	312
-Portal Capes	314
-SciELO	315
CAPÍTULO 9 SUGESTÕES, PERSPECTIVAS E CONSIDERAÇÕES FINAIS	313
Reflexão sobre tecnologia e desenvolvimento	313
Algumas reflexões sobre infraestrutura	335
Mais é melhor	337
Infraestrutura é questão de técnica, mas também de política	340
Incentivos à produção	342
Iniciativas locais, efeitos (inter)nacionais	313
Se mais é melhor, menos não é mais	344
Considerações sobre financiamento	346
REFERÊNCIAS	349
APÊNDICES:	379
A. A CRISE DOS PERIÓDICOS E A ABERTURA AO MODELO AL DIGITAL	379
B. O GÊNIO BRASILEIRO DO RÁDIO	387

ANEXOS:	382
ANEXO 1 – IDH <i>versus</i> inovação	382
ANEXO 2 – IDH <i>versus</i> qualidade do serviço de banda larga BQS	383
ANEXO 3 – IDH <i>versus</i> vanguarda no serviço de banda larga	384
ANEXO 4 – IDH <i>versus</i> prontidão para e-Gov	385
ANEXO 5 – IDH <i>versus</i> fundos ou despesas orçamentárias de Governo em Pesquisa e Desenvolvimento	386
ANEXO 6 – IDH <i>versus</i> custos da educação superior em Pesquisa e Desenvolvimento	382

QUADROS:

1 Transformações paradigmáticas, segundo Siqueira, em comparação às propostas da tese	26
2 Comparação da influência de tecnologias analógicas e digitais (analógicas)	31
3 Comparação da influência de tecnologias analógicas e digitais (digitais)	30
4 Os cinco ciclos de Kondratiev	40
5 Principais Características dos Sucessivos Paradigmas Tecnoeconômicos (reprodução)	44
6 Evolução geral da técnica à metatecnologia	51
7 Dimensões da mobilidade	59
8 Características das mTICs– tecnologias móveis de informação e comunicação	61
9 O campo infobionanotecnológico	66
10 Quadroresumo da transição da economia tradicional à nova economia	110
11 Quem fica com o lixo eletrônico	116
12 Comparação entre os textos das declarações de Budapeste, Bethesda e Berlim	146
13 Hierarquia para a liberdade e a gratuidade de conteúdos	152
14 Tipos ideais de governo em diferentes cenários de governança	165
15 Tipos de acesso à Internet	206
16 Ranking Mundial dos Repositórios de Acesso Livre	309
17 Ranking Mundial dos Bibliotecas de Teses e Dissertações	313

FIGURAS:

1. REUNIÃO DE GRAFICOS SOBRE A AMOSTRA DA TIC 2008 (reprodução)	175
2. MOTIVOS PARA NÃO ACESSAR O E-GOV (reprodução)	177
3. MOTIVOS PARA NÃO ACESSAR O E-GOV (reprodução)	178
4. PROPORÇÃO DE INDIVÍDUOS QUE UTILIZARAM E-GOV NOS ÚLTIMOS 12 MESES	179
5. CUSTO ELEVADO INIBE ACESSO E POSSE DO COMPUTADOR	187
6. DISTÂNCIA ENTRE OS PAÍSES DE BANDA LARGA	189
7. LÍDERES EM BANDA LARGA FIXA, COM MAIS DE 5 MILHÕES DE ASSINANTES EM 2007	190
8. TIPOS DE CONEXÃO DOMICILIAR PARA ACESSO À INTERNET	192
9. REDE ESTATAL DE FIBRA ÓTICA	194
10. PROPORÇÃO DE DOMICÍLIOS QUE POSSUEM EQUIPAMENTOS TIC	197
11. EXEMPLOS INTERNACIONAIS DE LIBERAÇÃO DE FREQUENCIA COM A MIGRAÇÃO DA TV DIGITAL	216
12. COMO FUNCIONA A CONEXÃO WIMAX	227
13. EXEMPLOS DE ARQUITETURAS DE REDES MESH	232
14. MODELO DE ACESSO NUM ECOSSISTEMA WIFI+WIMAX+MESH/ PROPOSTA DE ECOSSISTEMA DE RÁDIOS	233
15. MODELO DE ACESSO VIA PLC/BPL	235
16. CÍRCULOS DE INCLUSÃO DIGITAL E SOCIAL SEGUNDO AVILA ET ALLI	289
17. PERCENTUAL DE AUMENTO DE CITAÇÕES PARA ARTIGOS EM REGIME LIVRE	302

INTRODUÇÃO

Esta é uma tese sobre informação e desenvolvimento. Isso quer dizer que é uma tese de Engenharia de Produção, tanto mais se guarde como pressuposto que a produção e o mercado interno é que promovem o desenvolvimento das nações, e não o mercado como praça financeira globalizada. E tanto mais se constate que a produção dependa de informação, e que esta é um insumo indispensável tanto à inovação produtiva intensiva em tecnologia quanto às tecnologias sociais, amadurecidas no calor da cultura. E tanto mais se constate que é o paradigma digital que orienta a convergência tecnológica que determina, de modo geral, a continuidade ou a transformação da produção e dos serviços, da economia, e da ciência e da cultura mesmas.

A decisão de trabalhar um tema sobre tecnologia e desenvolvimento tem a ver com a minha história na Coppe, sempre em torno do Laboratório de Tecnologia e Desenvolvimento Social, coordenado pelo professor Roberto Bartholo, onde me integrei colaborando direta e indiretamente em projetos e atividades. A decisão de trabalhar questões em informação – e não em comunicação, área em que me graduei – parte da experiência no Laboratório de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde - Labcities, do Instituto de Comunicação e Informação Científica da Fundação Oswaldo Cruz - Iciict/Fiocruz, onde atuou desde 2006, após de dezesseis anos como servidora da Universidade Federal do Rio de Janeiro – tempo que, creio, enriqueceu minha vida intelectual, pessoal e profissional.

O contato com pessoas e assuntos novos me instigou a tomar uma direção que, embora aparentemente diversa da minha vivência na UFRJ, era, ao mesmo tempo, convergente com várias experiências profissionais que acumulei quando cedida a outras instituições, ou sendo consultora de algumas empresas. A decisão de enfrentar um objeto demandante de uma abordagem multidisciplinar deriva de tais experiências, desenvolvidas ao longo do convívio em com o Dr. Carlos Lessa, que é meu orientador de doutorado junto com o Dr Francisco Doria, e com meu orientador no mestrado, Dr. Roberto Bartholo.

Lessa e Bartholo, ambos economistas de formação atuantes na Coppe, jamais prescindiram de um olhar social ao pensar como a ciência e a tecnologia se mesclam para transformar a vida em suas dimensões pública e privada. Parceiro do ilustre Newton da Costa – um filósofo cujas teorias tornaram possível aos físicos avançar no campo quântico -, o professor Doria, sempre foi um pensador além dos limites disciplinares. Físico que conheci quando meu professor na graduação de Comunicação, vive a ciência colaborativa, atuando em rede desde sempre e, com a Web, encarna na prática a composição a muitas mãos, transnacional e transdisciplinarmente, de comunicações científicas.

Nesta tese, permeada pela influência de tantas disciplinas e experiências, o recorte da Engenharia de Produção emergirá na forma como alguns processos do fazer pesquisa - embalados pelo potencial de metatecnologias a que se tem cada vez mais acesso, neste século que apenas começa - podem ser identificados, avaliados, aperfeiçoados e mesmo mimetizados pela produção e pelas políticas públicas, e revolucioná-las. Ou, por outra via, como costumam ser conduzidos para manter a produção, do modo que se organizou globalmente, reproduzindo a dicotomia centro-periferia.

Seria viável apostar nos novos paradigmas de colaboração, de acesso livre e código aberto, de autopublicação e regulação da qualidade da informação científica online, como instrumento para o desenvolvimento nacional frente à lógica capitalista de competição, de propriedade? Ou frente à tradição acadêmica de *peer-reviewing* e de reconhecimento que estão ligados aos *papers* e *journals* publicados da maneira dita “consagrada”, concentrada em grandes *publishers* pagos, privados? A questão era: frente a estas tendências, que se colocam quase como imperativos, como avançar na seara duplamente nova da multidisciplinaridade e da Internet, como fonte e como meio para a pesquisa científica, levando em conta as peculiaridades do caso brasileiro?

O Brasil vem desenvolvendo ações que, embora não possam ser compreendidas como uma política formal de informação, são reconhecidas internacionalmente como altamente eficazes e mostram resultados rápidos e alta taxa de adesão pela comunidade acadêmica. O País conta com programadores talentosos dedicados às questões de *software open source*¹ e *open access*². Esses profissionais têm sido recrutados para trabalhar para equipes de gigantes econômicos como, por exemplo, o Google, porque são criativos. Há uma entusiasmada utilização da Internet pela sociedade brasileira em geral, ancorada, sobretudo, em mídias sociais, cujo vasto, rico potencial colaborativo e “cidadão” ainda é pouco explorado.

Por outro lado, persistem questões, dentro e fora da academia, sobre a constituição de uma *literacy digital*, a produção e reprodução de contingentes sociais com estas habilidades, e o financiamento da inclusão digital com iniciativas que busquem prover “os conhecimentos necessários para utilizar com um mínimo de proficiência os recursos de informática e de telecomunicações existentes e dispor de acesso físico regular a esses recursos”. (CABRAL, 2003, apud BAPTISTA, 2006). A inclusão digital se assemelha, portanto, à idéia de alfabetização digital pela mesma via que a alfabetização representa um

¹ N. A. Aplicativos livres, de código aberto.

² N. A. Acesso aberto. *Acesso livre* é a forma preferida nesta tese, conforme será visto mais à frente.

mínimo de inclusão social. Mas é possível fazer o paralelo por outra via: do mesmo modo que há milhares de analfabetos funcionais, a inclusão não se restringe a ter uma máquina com acesso à rede, nem a formar operadores de botões e teclas. Nesse sentido, cabe a lembrança do operário eternizado por Chaplin, cuja existência ameaçava resumir-se a apertar parafusos. Se estivermos a repetir mais desses estereótipos que criando novas oportunidades, teríamos avançado da sociedade industrial?

Mas por que caminho haveremos de chegar à prometida sociedade da informação e do conhecimento? Cabe, então, o questionamento sobre pelo menos duas alternativas: reproduzir ou não o modelo econômico globalizado por dentro de uma (supostamente nova) economia do capital cognitivo³. Sob esta ótica, o que um cenário orientado pela propriedade e pelo lucro poderia trazer de novo para um país periférico? E, por outro lado, como seria um cenário orientado pelo acesso livre e pela propriedade coletiva, comum? É certo que não sabemos ainda nada sobre essa segunda pergunta, mas já acumulamos bastante experiência na primeira. Ficamos, então, com uma terceira pergunta: devemos apostar no novo, em busca de um outro tipo de protagonismo para o Brasil, seja no jogo mundial, seja diante de seus cidadãos, seu respeitável público?

Quando o professor Carlos Lessa⁴ sublinha a ruptura que o paradigma digital pode representar num plano macropolítico e macroeconômico, se somado ao da abertura da informação (acesso livre, código aberto etc) e da infraestrutura (conexão gratuita e outras medidas de inclusão e integração em caráter nacional), fica claro que este potencial inovador é amplo e deve integrar as macroquestões nacionais que, hoje, ainda andam a reboque de um mercado global.

Deste modo, surgiu esta tese, em que o alcance do conceito de *commons* – presente no desenho original basicamente em termos de comunicação científica - foi ampliado, seja como objeto de tese, seja pelos caminhos que aponta, quando definido por oposição à propriedade privada ou restrita, de modo geral. Eis como e porque *commons*⁵ aqui está definido *como e pelo* bem público⁶, que nos leva também a explorar a noção de *openness*, traduzida aqui como filosofia da abertura, pois acreditamos que essas noções,

³ N. A. Este e outros termos serão vistos mis à frente, evidenciando que o conhecimento passa a ser um tipo de capital.

⁴ N. A. Em depoimento à autora, em 20/4/2009.

⁵ N.A. Adotamos, por ora, a definição de Simon e Said (2007): "*Commons* são conjuntos de recursos utilizados em comum por uma determinada comunidade. Todos os membros dessa comunidade podem utilizá-los, de forma transparente, sem necessidade de permissões de acesso. Por outro lado, em *commons* bem sucedidos, convencionam-se regras de uso responsável para que os recursos não se extingam ou se deterioreem."

⁶ N. A. Preferimos "bem público", ou mesmo "bem comum" (QUÉAU, 1998) e não a literal e não politizada "comuns", nem a necessariamente limitada "ressio não-rival" (SIMON e VIEIRA, 2007), que não poderia ser usada em todas as ocorrências de *commons*. *Commons* materiais, por exemplo, são rivais.

combinadas à de *rede de redes*, têm um potencial poderoso e paradoxal porque poderiam trazer exclusão (*digital divide*) ou inclusão digital (*digital dividend*). Esse paradoxo era o que nos caberia explorar.

Assim, tratar das macroquestões de desenvolvimento, mais que definir uma proposta, é definir uma plataforma: princípios e estruturas ligados entre si, habilitando metas igualmente coerentes, num mecanismo em que cada parte empresta à outra a sustentabilidade econômica e também social. Mas a tese faz isso como quem, ao registrar um instantâneo, retrocede diante do objeto em foco para que caiba mais da paisagem dentro do mesmo enquadramento. Desse modo, as três noções podem realmente ser vistas como uma composição, pois aqui se defenderá que, para que funcionem como reordenadores da produção, da economia, da cultura e da ciência, estas noções são complementares e inseparáveis. E isso transforma a noção do que é desenvolvimento e, conseqüente e evidentemente, de como planejá-lo, financiá-lo, construí-lo. Transforma a maneira de se desenvolver e a idéia do que é ser desenvolvido.

Dado que o objetivo é sempre considerar uma matriz de desenvolvimento integrado para um país grande e multifacetado, considerou-se conveniente desenvolver o tema de modo também integrado, em tópicos que demonstram o entroncamento das questões de tecnologia e da ciência, de economia e da produção, do planejamento, da organização social e da cultura. Resumidamente, a tese busca sustentar que, para ser plena, uma proposta de desenvolvimento para um país periférico que se prepare para a “nova” economia, a “nova” produção, intensivas em conhecimento – a economia e a produção da suposta sociedade da informação e do capitalismo cognitivo - e que queira construir uma sociedade também “nova”, sanando, com investimentos e decisões políticas pela inclusão, o fosso social que ora a aflige, precisa necessariamente basear-se em um *commons* informacional, tanto estrutural-operacional quanto de conteúdo.

Sabe-se que a produção de valor e a produção de conhecimento são, cada vez mais, convergentes, e isto influencia a produção de que trata a Engenharia. Inúmeras possibilidades de transformação se abrem a uma sociedade criativa, embora empobrecida, como a brasileira.⁷ No entanto, a convergência valor/conhecimento também enseja pensar que o conhecimento não apenas possa, mas *deva* ser mercantilizado, à maneira dos

⁷ N. A. O IBGE já revelava, em 2003 (base Censo 2000) que um em cada três municípios brasileiros tinham mais da metade de sua população vivendo na pobreza. 77,1% de cidades nessa condição estavam no nordeste, e 28,7% no norte, sendo que a menor parte estava no sul, com 0,9%. Segundo o IBGE, programas do governo, como o Bolsa Família que começou após o mapeamento, têm contribuído para a redução de pessoas que vivem abaixo da linha da pobreza. Mas ainda é comum encontrar povoados inteiros no Nordeste passando fome e vivendo em absoluta pobreza. Nas regiões metropolitanas há situações semelhantes, onde há áreas que parecem não acompanhar o crescimento econômico da capital.

cercamentos⁸ (BENKLER, 2005, p381; BOYLE, 2003) que transformaram a terra comum em propriedade de poucos, no século XVIII. Esta segunda hipótese transformaria todo o cenário econômico global apenas para que continuasse mais ou menos como está: reproduzindo desigualdade. Então, surgem questionamentos dignos de investigação:

- No plano macropolítico e macroeconômico, ver para onde se move a revolução causada pelas tecnologias de informação e comunicação – as TICs – quando tocadas pela digitalização convergente, isto é, como o digital as transforma em novas TICs, ou NTICs?
- Como se comporta a convergência digital se orientada pelo mercado? Como a Internet se comporta? E se orientada por novos paradigmas de colaboração e abertura (acesso livre, código aberto, conexão gratuita etc)? Quais as diferenças entre essas escolhas e como haverão de conformar uma suposta sociedade da informação/do conhecimento/em rede?
- Numa sociedade da informação, o acesso à informação não haveria de ser um direito, então, para pensar o desenvolvimento verdadeiramente sustentável? E sendo o acesso à informação um direito de cada um e de todos, não se trata de um bem público? Acreditamos que, nesse caso, não deveria ser *commodity*, mas, mais logicamente, submeter-se a um regime de *commons*.
- Se na sociedade – e na economia - que se propõe da informação e do conhecimento há cidadãos que têm menos acesso que outros, acreditamos que tal sociedade não poderia representar, em relação à sociedade industrial, avanço social ou político algum, ou seja, o digital pode reforçar e ampliar desigualdades, inclusive entre nações pobres e ricas.⁹ A ideia de propriedade como posse e não como identidade requer cuidado para não autorizar as distorções liberais que permitem a concentração e a desigualdade
- Quais as vantagens em adotar o paradigma de colaboração e abertura?

⁸ Seria um segundo movimento dos cercamentos (séculos XVIII a século XIX) que permitiram a formação de uma mão de obra barata para a revolução industrial na Inglaterra. Para uma análise profunda das transformações trazidas pelo movimento dos cercamentos, ver POLANYI, 2000.

⁹ É emblemático o comentário colhido de Sorj e Guedes: “A pobreza não é um fenômeno isolado. A maneira como ela é definida e percebida depende do nível de desenvolvimento cultural, tecnológico e político de cada sociedade. A introdução de novos produtos, que passam a ser indicativos de uma condição de vida “civilizada” (seja telefone, eletricidade, geladeira, rádio ou TV), aumenta o patamar abaixo do qual uma pessoa ou família é considerada pobre. Como o ciclo de acesso a novos produtos começa com os ricos e se estende aos pobres após um tempo mais ou menos longo (e que nem sempre se completa), há um aumento da desigualdade. Os ricos são os primeiros a usufruir as vantagens do uso e/ou domínio dos novos produtos no mercado de trabalho, enquanto a falta destes aumenta as desvantagens dos grupos excluídos. Em ambos os casos, os novos produtos TICs aumentam, em princípio, a pobreza e a exclusão digital.” (SORJ e GUEDES, 2005)

Com que critérios podemos recuperar o alinhamento entre pesquisa, inovação, economia e desenvolvimento? Como serão os indicadores que relacionam o conhecimento científico – ou, de modo ainda mais geral, o acesso à informação - em regime de acesso livre, e o desenvolvimento da própria P&D?

- Quais seriam os caminhos brasileiros para a institucionalização – a absorção e a adoção pelas instâncias da gestão pública, em vários níveis - das iniciativas de acesso livre em comunicação científica, em conexão Web gratuita, no acesso a equipamentos para navegar na rede, em ambientes colaborativos, em formação de uma *literacy digital*? Numa palavra, objetivamente: o Brasil tratará o acesso à informação como *direito*?

O centro da tese seria, portanto, o reconhecimento do acesso à informação como direito a ser referendado por um Estado democrático e não como um serviço a cargo do mercado, se o que se deseja é o desenvolvimento com justiça social. Hoje, este acesso, para configurar afinidade com nosso tempo, significa lidar com NTICs. Pressupõe o acesso à Internet com velocidade, estabilidade e segurança, necessariamente conjugado às habilidades para produzir e recuperar informação e interagir em rede, como capitais (com toda ambiguidade possível) para o jogo econômico e a produção, e para a produção de conhecimento.

Para tanto, nesta tese apontamos igualmente para um modelo em que é a competência política para enxergar as NTICs como metatecnologias¹⁰ integradas para a promoção do desenvolvimento social que deverá fazer a diferença, não apenas na regulação dos usos privados, mas na proposição de uma série de usos públicos facilitados, nas seguintes dimensões essenciais (e, portanto, não exaustivas) e inseparáveis:

- Infraestrutura técnica de uso coletivo – macroespecificações de soluções tecnológicas, os “meios físicos gerais” do *commons* de informação. Legislação e regulamentação pelo Estado. Decisões de atacado cuja principal escolha é, invariavelmente, entre priorizar o público ou o privado;
- Estruturas de uso pessoal, compartilhado ou colaborativo – o arranjo daqueles meios gerais, estruturais, na ponta, para o público final: para o cientista que partilha achados com colegas de outros países, o trabalhador que precisa atualizar-se, o empresário que persegue a modernização, o estudante que já aprende diferente, o aposentado que precisa acostumar-se a preencher o

¹⁰ N. A. Ver capítulo 2 para uma definição.

imposto de renda pelo computador etc – ter acesso ao *commons*-mundo de informação. São as partes do *commons* “de uso” – o operacional que viabiliza a circulação do *commons* de conteúdo;

- *Commons* de informação – conteúdos, organizados de maneiras variadíssimas, virtualmente infinitas; a produção do coletivo intelectual nacional, com livre acesso, em contato com o coletivo-mundo de informação. Surgem mais criticamente, aqui, questões como língua e linguagens, que podem funcionar como limitantes ou como potências.
- A governança desse arranjo e a organização em rede contemplariam dimensões da relação do público/cidadão com seus pares e com os meios; relações representantes/representados, a atuação de grupos sociais organizados, a manutenção e o incremento de um capital metatecnológico em suas dimensões intelectual, tecnológica e econômica¹¹. Assim, o debate sobre acesso universal pode, muitas vezes, significar uma opção entre público ou privado, colaboração ou concorrência, gratuidade ou aluguel/compra, posse ou uso. A partir desses fatores, seria possível uma nova governança, com poder melhor distribuído entre os atores.

Distante da estagnação pela concentração proprietária e do reforço ao individualismo¹² - afinal, o que eles trariam de novo para o Brasil? - a tese apostou na filosofia da abertura e da colaboração como alternativas anti-exclusão pelo *privatismo*. É uma aposta, igualmente, na *circulação da riqueza que é a informação*, no seu uso distribuído e, *portanto na distribuição da riqueza*, em uma sociedade que tecnologicamente poderia escapar da mecânica de escassez que reedita, amplifica e atualiza os cercamentos pré-Revolução Industrial. É aposta, portanto, em uma sociedade que, para ser da informação e da inclusão deve ser as duas coisas, necessariamente, e orientar-se pelo uso, não pela posse.

O caminho metodológico

O ponto de partida do trabalho foi a pesquisa bibliográfica, incluindo-se o

¹¹N. A. Afonso (2000) oferece um esquema semelhante, em que inclusive se explicita a dimensão idiomática de um *commons*, embora restrito e direcionado, mas não necessariamente com um *commons* de acesso e maquinário.

¹² N. A. Não da individuação, não da alteridade; estamos falando de evitar personalismos, não de personalização ou *customization*, cada vez mais possível e desejável para atender à diversidade de demandas.

acesso a uma série de matérias sobre economia, inovação e tecnologia, além do aprofundamento sobre movimentos sociais na rede. Também foram realizadas leituras sobre como a ciência e a sociedade – incluindo alguns governos – vêm encarando a abertura e a colaboração. Paralelamente, buscou-se reunir dados sobre o crescimento da pesquisa científica no Brasil e no mundo, relacionando-os com a colaboração e o acesso livre usando a Internet.

Foram feitas buscas em fontes de informação impressas e eletrônicas muito variadas, privilegiando-se, até por uma questão de coerência, as segundas. Igualmente, por uma questão de coerência, assumiu-se o compromisso de tentar realizar o máximo possível de buscas que qualquer cidadão pudesse fazer com um acesso à Internet e um navegador, em fontes abertas, livres, de texto completo (ou outros formatos expressivos, como vídeos e áudios na íntegra). Muitas das citações podem assim, ser localizadas sem o número da página, simplesmente usando o localizador do editor de texto ou do leitor de PDF¹³.

Houve a intenção de verificar até que ponto seria possível contar com informação gratuita para produzir um trabalho acadêmico com a densidade requerida por uma tese de doutorado. Claro que isso foi restritivo, sobretudo para textos datados de antes de 1990¹⁴. Mas deliberadamente restritivo. Era preciso ter ideia tanto das limitações quanto das potencialidades que essa estratégia determinava para um dos pilares do modelo que a tese desenha - a comunicação científica em regime aberto e sua relação com o desenvolvimento da ciência e da Nação – e para os princípios básicos da filosofia de abertura: a colaboração e a gratuidade. A escrita da versão definitiva da tese tornou-se, desse modo, um piloto de algumas de suas próprias propostas.

Como reforço a essa estratégia, nos bastidores da tese foram usados com intuito colaborativo outros recursos *Web*, como correio eletrônico, programas de mensagens e *chat* e perfis em mídias sociais, para acionar pares pedindo opiniões, livros e outros textos por empréstimo. Somente no último ano começou-se a usar o Portal Capes, com a licença a que faz jus um doutorando inscrito em universidade pública. Isso permitiu acesso a uma infinidade de fontes embargadas ou impedidas para o cidadão comum ou para pesquisadores de universidades privadas e para técnicos de muitas entidades públicas que também realizam pesquisa.¹⁵ Essa segunda fase da estratégia metodológica

¹³ Portable Document Format, colocado em circulação pela empresa americana Adobe.

¹⁴ N. A. Salvo aqueles que caíram em domínio público e foram digitalizados – A República, de Platão, por exemplo.

¹⁵ N. A. É preciso que a instituição tenha curso de doutorado com nota igual ou superior a cinco na avaliação trienal da Capes. Professores, estudantes e funcionários das instituições participantes do Portal têm acesso livre e gratuito às coleções e aos serviços disponíveis através de terminais ligados à internet localizados nas instituições ou por elas autorizados. Alunos, professores e pesquisadores de instituições não participantes que desejarem acessar informações e obter documentos

abriu um acervo dramaticamente mais numeroso e ajudou delinear respostas sobre questões complementares de interesse desta tese:

- É possível escrever uma tese apenas com material disponível na Web, gratuitamente? E apenas com o uso do material do Portal Capes?
- Qual a importância/papel do Estado em fomentar políticas de acesso gratuito à informação diversificada e de qualidade, como no Portal Capes e no Scielo? Uma vez que o Portal é restrito tanto em termos de quem pode acessar quanto em termos do que acessar, quais as alternativas gratuitas que o cidadão comum tem?
- Por outra via: o que acontece se essas iniciativas públicas desaparecerem, por falta de financiamento ou interesse político? Poderiam ser substituídas? Como buscar alternativas ao Portal pode ser um movimento que atrapalha o seu fortalecimento institucional e orçamentário? Significa duplicação de esforços ou mesmo desperdício do que foi colocado de dinheiro e *expertise* nele até agora? Ou uma sábia medida estratégica, de segurança de dados?
- O acesso e o uso do Portal são intuitivos para o cientista? Para o estudante? Para os profissionais interessados em se atualizar, independentemente de sua área de formação?
- E o que dizer dos textos anteriores à década de 1990¹⁶, de nascimento da Internet? Das edições esgotadas? Como contornar as limitações idiomáticas?
- Como o movimento colaborativo se atualiza no cenário digital?

Apresentação de alguns conceitos-chave para a tese

HIPER é demais

Ao longo da tese usamos o prefixo “hiper” para diferenciarmos algum conceito que tenha versão correspondente combinada com “pós” ou “super”. Por exemplo: modernidade x pós-modernidade. Estes nos dão uma idéia de superação, de ultrapassagem, depois, de uma nova etapa, um depois. *Mega* dá uma ideia de desproporção, demais, de fora do tamanho certo, de transbordamento, que nos ajudaria aqui, talvez, mais do que hiper. Mas ficamos com o *hiper* e dispensamos o *mega* e por questão do conceito de hipermodernidade porque, assim, teríamos uma linha de conceitos compondo uma imagem de um rol disponíveis no Portal devem procurar a biblioteca da instituição participante mais próxima.(PORTAL CAPES, 2009)

¹⁶ N.A. Em 1990 foi criada a primeira página Web, daí a datação. (BERNERS-LEE, 1990)

crescente de contradições habitando o mesmo tempo histórico. Hiper até parece ter uma conotação positiva quando nos remete a hipertexto, mas nosso interesse é apresentar o que pode, a um só tempo, ser apreciado e vivido como expressão de valores os mais diversos, dependendo do ponto de vista. A convergência é boa ou ruim? A pós-modernidade existe ou não?

O fundamental é que convivem, que compõem uma época ou um fenômeno. Defendemos o uso de hiper quando um conceito se apresenta paradigma e como paradoxo, uma vez que descortina uma realidade radicalmente nova, ao mesmo tempo em que dá sobrevida a àquela realidade supostamente anterior, com manutenção ou o acirramento das suas contradições.

Acesso *versus* Inclusão digital

Toda a tese está marcada pela discussão sobre o compromisso com diferentes soluções para a inclusão digital, conceito sobre o qual ainda não parece haver consenso. Depois da mundialização da Internet, com sua configuração metatecnológica, tornou-se fundamental rever o conceito anterior, que dizia apenas respeito ao uso de computadores e alguns periféricos, como a impressora; dizia respeito, portanto, ao acesso à máquina (geralmente associado à posse, de algum modo uma ideia embutida no conceito mesmo do PC, o computador pessoal) e a estes outros aparelhos, e como usá-los em conjunto.

Esse conjunto era uma constante porque referido a um ambiente, o *desktop*, e uma configuração física típicos, o PC – ainda que com variações, o funcionamento é basicamente o mesmo, como também o “recheio” operacional lógico – em geral para o cidadão comum alguma versão de Windows, o sistema operacional proprietário da Microsoft. Por extensão, referia-se ao mutante (mas nem tanto) arranjo “leve” da máquina, o conjunto de programas que variam conforme as necessidades de cada usuário: editor de texto, planilhas, programas de fotografia e desenho, programas de controle de estoque, de gestão de consultórios médicos, enfim, milhares de aplicações. Dito de outro modo, seria possível fazer um *treinamento* no uso das máquinas, do sistema e dos programas, porque se trata de um universo grande, mas modulado em conjuntos constantes, restritos ou especializados, demandantes de competências idem: saber os comandos, como mover o *mouse*, como ligar e desligar a máquina etc.

A Internet mudou isto. As transformações nos tipos de acesso – sobretudo na velocidade das tecnologias de conexão – e nos equipamentos – que agora sequer estão atrelados ao *desktop* – já bastariam para rediscutir a abrangência e a ambiência do acesso, mas este mesmo é apenas uma dimensão dentro da ideia mais ampla, que aqui se credita

ser a mais adequada, de inclusão digital. A necessidade de interação com conteúdos cambiantes, virtualmente infinitos, aos quais pode juntar-se a produção de cada usuário, extrapola, evidentemente, as apostilas dos cursos de informática e, sobretudo, a interação com pessoas mais simplificada, como meio de comunicação (substituindo, por exemplo, o telefone ou as cartas, um para um, síncrono ou assíncrono) ou, de modo mais sofisticado, para constituir redes e ter acesso a conteúdos, pessoas, e conteúdos de pessoas, elegendo suas mediações para a informação, produzindo seu próprio conteúdo. A Internet é meio de criar, obter, enviar e armazenar informação que explicita vieses instrumentais – e aí temos que destacar a importância das línguas e das muitas linguagens –, culturais e regionais, de gênero, profissionais, de idade, de escolaridade e de renda etc.

Algumas definições sobre inclusão digital refletem as transformações que se dão nas tecnologias e na Internet, moldando a inclusão digital como um processo, em que ora a inclusão social se apresenta e o determinismo tecnológico se retrai, ora como evento, em que a ênfase é a inversa. A tecnologia é o sujeito. Em Barreto, Paradella e Assis (2008), encontramos que as (novas) tecnologias da informação aceleram o processamento, o armazenamento e a comunicação da informação, trazendo um cenário que “parece evocar a euforia da inclusão social [via inclusão nestas TICs, isto é, via inclusão digital], isto é, a participação social de todos os sujeitos, independentemente de classe social, raça ou credo”. As NTICs são entendidas não “apenas” como “estratégia para o desenvolvimento educacional, econômico, político e cultural de uma sociedade”, mas o seu motor algo autônomo, uma vez que se advoga que o cenário de seu aparecimento, por si só, já é novo – advertem as autoras. Ou seja, ou as transformações sociais são uma questão menor dentro do cenário, ou se admite que as novas tecnologias transformam a sociedade – não a produção – *a priori*:

Além da segmentação da sociedade entre conectados e não-conectados, (...) um país com grande carência social e econômica padece de outras divisões. Quando se consideram os analfabetos e os analfabetos funcionais – isto é, os indivíduos que não possuem as habilidades mínimas de leitura e escrita que os capacitem a responder às demandas de seu contexto social –, observa-se que não basta oferecer acesso às TICs para torná-los conectados e incluídos digitalmente, pois eles não têm como absorver e assimilar as informações(...) (ÁVILA E HOLLANDA, 2006, P42)

Para Gonçalves (2007), “a inclusão digital é um processo de apropriação das novas ferramentas tecnológicas de informação e comunicação, de forma a permitir a autonomia para pessoas historicamente excluídas dos seus direitos”. Se é assim, a inclusão de contingentes apartados de seus direitos históricos em um cenário igualitário – uma razão da ordem do social – é o motor tanto do uso quanto do *avanço* das tecnologias;

a rigor, seria possível expulsar a causa econômica deste raciocínio, mas é difícil imaginar, fora dos fundamentalismos, que a exclusão através dos tempos possa perdurar sem sustentação econômica – por exemplo, que determinadas classes sociais, com recursos, não façam uso destes para tomar ou retomar poder (ou vantagem econômica) nas mais variadas áreas, ou para ter acesso à melhor informação e aos melhores serviços de modo geral.

Para Silveira (2005) a inclusão digital deverá dar-se no Brasil como política tecnológica pública que passa pela educação formal e pela ampliação da cidadania. É, então, uma política social, posto que se refere à formação e capacitação da sociedade que, por meio das tecnologias da informação, torna-se capaz de aumentar seus conhecimentos sobre a realidade, de comunicar-se com a velocidade informacional média do seu tempo e de encontrar /criar outros benefícios.

Para Barreto *et al.* (2008) a educação articula-se com a inclusão digital, pois esta se refere não apenas ao uso das máquinas, “mas também à *competência* necessária para localizar, ler, compreender, analisar e escolher as informações, o que exige certa sistematização, criatividade e criticidade por parte do indivíduo. Citando Pimentel (2006, p.43), as autoras registram que “é indiscutível que a questão da educação é fundamental para os tempos digitais e que a inclusão digital está relacionada com o nível educacional do indivíduo”. Estas opiniões aparecem materializadas nos achados da Pesquisa TIC2008, analisada brevemente neste trabalho.

Ao longo da tese, vão-se sucedendo situações que explicitam as múltiplas dimensões do conceito de inclusão social e o separam, claramente, de *acesso*. Um exercício interessante é lembrar que a inclusão contém necessariamente o acesso, mas o acesso não contém a inclusão. Dito de outro modo, o acesso é apenas uma das dimensões da inclusão. Para trazer essas questões para o cenário atual brasileiro, a pesquisa TIC2008 servirá de referência, tendo em mente os múltiplos critérios que devem ser satisfeitos para entender essas tecnologias como componentes de uma plataforma habilitante ao desenvolvimento, em que a inclusão digital atua como motor de inclusão social e econômica.

Sociedade conectada

A tese propõe o conceito de *sociedade conectada*, não como oposição ou substituição aos de “sociedade em rede” (CASTELLS, 2003 p 116), sociedade do conhecimento e/ou “sociedade da informação” (BRAMAN, 2008, 2004), mas como uma opção talvez mais completa se a intenção for contemplar alguns aspectos novos, trazidos (a) pelas redes inteligentes, (b) pela computação distribuída e (c) pela *Web Semântica*,

mais conhecida como Web 3.0 – mas também chamada, veremos que justamente, de *Read-and-Write-Web*.

Plataformas habilitantes

Uma plataforma habilitante é um sistema¹⁷, isto é, um substrato físico-organizacional capaz de produzir inovação social porque prevê e provê inteligência ecoeficiente¹⁸ continuada e dinâmica, sustentável e sistêmica¹⁹, calibrando e sustentando incessantemente as relações entre seus recursos - fluxos de energia, materiais, produtos e pessoas (MANZINI, 2008). Essas categorias falam por si quando pensamos no desenvolvimento econômico e na produção tais como consagrados na sociedade industrial, em que os fluxos de energia estão inextricavelmente ligados ao tratamento de materiais e à criação e distribuição de produtos e mesmo de serviços, com divisões e atribuições muito concretas, físicas, estanques dos papéis sociais.

Hoje, a “desmaterialização” aportada pelas NTICs requer adicionar à definição original de recursos, sem equívoco: fluxos informacionais. Estes agora são os estratégicos para a organização dos demais, são estes que representam a inteligência das pessoas, sua capacidade de estabelecer nexos. Fluxos informacionais em conexão ganhando importância revelam que a plataforma habilitante se *projeta* coletivamente sobre a sociedade, isto é, seus efeitos são distribuídos em rede.

Com efeito, o pesquisador e professor de design Ezio Manzini (2008) defende que o principal diferencial desses sistemas – cuja maioria faz uso intensivo de NTICs – é seu perfil de aprendizagem, daí sua atualidade numa ambiência metatecnológica. Assim, o potencial das NTICs como esteio do projeto e da *atualização* das plataformas habilitantes nunca é restrito à facilitação e amplificação apenas da comunicação: coloca-se como circulador de informação, como base para criação e recriação de conhecimento, para a

¹⁷ Não se restringe ao sentido de sistema como em “sistema operacional”. A definição “físico-organizacional” deixa entrever a participação humana no sistema, entendimento indispensável, pois não entendemos uma plataforma como portadora de “inteligência” ou “conhecimento”, determinados, a nosso ver, pela experiência social, no mundo da vida.

¹⁸ Segundo o Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável – CEBDS, que mantém a Rede Brasileira de Ecoeficiência, a ecoeficiência é saber combinar desempenho econômico e ambiental, reduzindo impactos ambientais; usando mais racionalmente matérias-primas e energia; reduzindo os riscos de acidentes e melhorando a relação da organização com as partes interessadas (stakeholders). Define-se pela redução no consumo de energia e materiais com bens e serviços, e pela redução da dispersão de substâncias tóxicas, pela maximização do uso sustentável de recursos renováveis, da reciclagem de materiais, da durabilidade dos produtos e o valor agregado de bens e serviços. (CEBDS, 2009)

¹⁹ Sustainable systems are those that meet current needs of many individuals involved in producing, deciding, and using a commons (for example, students, faculty, researchers, librarians, administrators, citizens, public officials) without compromising the ability of future generations also to meet their needs. Thus, when evaluating the sustainability of a system, one needs to examine the processes involving interactions among participants and whether they increase the physical, social, and human capital involved or slowly erode that capital. (HESS e OSTROM, 2006)

atualização de saberes. O caráter flexível, difuso, capaz de se recompor das NTICs, como da rede, permite a *adaptação e a recriação – sustentabilidade, adaptabilidade e multiplicação* - de informação e de comunicação (e, portanto, de soluções) em novos contextos sociotécnicos, que se apresentam em relação alternativa ou complementar com modos tradicionais de organização socioeconômica.

Esse caráter flexível das NTICs, seu fechar em si aberto para o mundo, identitário e difusor de identidades, é o que permite essa *atualização*. Porque capaz de conformar um mercado de compensações e reciprocidade, pode reordenar regas de poder e de atribuição de sentido que valem para uma determinada comunidade. Desse modo, hierarquizam a si e ao mundo de maneira mais autônoma, via conhecimento e reconhecimento. Vale a lembrança dos escritos de Adler-Lomnitz (2009) sobre a rede como estrutura social que se vale de trocas consagradas antes ou fora da moeda e da tecnologia, isto é, pré-modernidade ou fora do mercado.

Também Manzini apresenta, pela via do *design*, sua visão de uma sociedade *em rede* que se repensa e se redesenha, que se *projeta* frente a transformações ou impasses que a história trouxe e que poderiam, à luz de outros autores, ser reputadas como tipicamente pós-modernas ou mesmo hipermodernas, como por exemplo: perda de confiança nas instituições, notadamente no Estado. Perda de confiança também no mercado, com acirramento de inequidades e das exclusões provocadas pelo capitalismo global e a precarização do trabalho, da assistência e da previdência.

Um entendimento mais completo da proposta de Manzini passa por um grupo de conceitos interligados. *Plataforma habilitante*, substrato físico/organizacional para a *inovação social*, que não se pode dar sem o concurso de atores da sociedade. Logo, a plataforma (partindo das NTICs, aqui) habilita a formação de redes que *se projetam*, redes capazes de inovação social: *designing networks*²⁰, *as comunidades criativas*. Essas comunidades são capazes de inovar em múltiplos níveis existenciais - arte, ciência, negócios, entretenimento etc. – porque, por sua vez, tendem a conformar e usar soluções tecnológicas de modo original, inovador, recriando virtuosa e, necessariamente, coletivamente o ciclo habilitante. Na visão de Manzini,

“(...) A própria ideia do que um designer é, atualmente, deve mudar. (...) Em outras palavras, o campo de atuação move-se mais e mais para longe da figura de um designer tradicional, em direção àquela de um ator operando para que aconteçam eventos de design pela sustentabilidade, de modo a assegurar que os sujeitos interessados possam participar, e o façam de maneira criativa.²¹ (MANZINI, 2005)

²⁰ Tradução livre da autora. No original

A “desmaterialização” do *designer* não reside em abdicar de seu papel consolidado na sociedade industrial, de arquiteto/artesão do objeto, em que o design estava associado ora ao projeto de objetos para serem produzidos em escala, ora a uma linha quase artesanal de objetos cuja edição limitada ou única os tornava símbolos de *status* cultural e econômico (FLUSSER, 2007). Aqui, é o arquiteto dos fluxos, o facilitador, mediador de vontades e co-criador de soluções, construtor de sentidos, de equações/soluções integradas, de plataformas de desenvolvimento. É um co-produtor de nexos, um conector. Esse expandir-se denota o advento de uma nova sociedade, senão como realidade, como ambição.

Tendo explicado o conceito em linhas gerais, tal como concebido por Manzini e como será dirigido para esta tese, há que saber de que modo serviria à análise sobre as NTICs na realidade do Brasil atual. Transposta para os movimentos sociais, a visão de Manzini permite que redes de pessoas se empoderem para atuar em suas realidades, seja praticando consumo consciente, seja compondo e remixando canções coletivamente. Transposta para o cenário das políticas públicas, e tendo reconhecido as NTICs como fecundas para o desenvolvimento de plataformas habilitantes para a inovação social, a proposta de Manzini encontraria no papel do gestor público atuando no interesse coletivo um equivalente ao designer/projetista/analista e suas duas novas dimensões de ação, vislumbradas por aquele autor:

- Dentro das redes: integrar as redes como um dos seus atores; agir nela como um de seus pares, que podem ser de origens extremamente heterogêneas, mas também como o elemento promotor de sinergias (e de contrapontos).
- Para as redes: fomentar e/ou prover condições para a criação, adaptação e reprodução de plataformas habilitantes, abrindo alternativas para o desenvolvimento inclusivo.

A plataforma habilitante deve servir ao empoderamento e autonomia de seus atores, aumentando seu potencial deliberativo e participativo na sociedade local, e sua

²¹ Tradução livre da autora. No original: *In fact, whether they like it or not, everyday people have to design and re-design their business, their neighborhood, their associations and their ways of living (and of course this includes the creative communities and diffuse social enterprises we are dealing with here). The result is that the enabling systems are also conceived and developed in this complex mesh of designing networks. Operating in this new context, designers have to positively accept that they can no longer aspire to a monopoly on design. Moreover, the very idea of what a designer is in our day and age must change. (...) A role that does not substitute the traditional one, but that works alongside it opening up new fields of activity, not previously thought of. If, as we often say, the transition towards sustainability is a learning process and can provide the grounds for diffuse creative initiatives (as the creative communities in the frameworks of the wider diffusion of creativity and design capabilities), then designers increasingly assume the role of facilitators (in this learning process) and acts as a support (in the emerging diffuse designing networks). In other words, the field of action moves further and further away from the figure of a traditional designer, towards one of an actor operating to make DfS-oriented events happen, making sure interested subjects can effectively participate and do so creatively.*

interlocução global, por viabilizar uma arena de socialização e colaboração que também funciona, desta maneira, como lugar de aprendizagem social(izada), de criação e fruição coletivas, no mundo da vida²². Neste sentido, recupera e reforça duas idéias que são uma constante ao longo da tese:

- As metatecnologias não são um fetiche. Seu uso precisa ser animado por uma série de competências que não são apenas técnicas, mas sociais e culturais. Demanda um novo instrumental de educação e competências políticas
- Um plano de desenvolvimento com base nas NTICs só liberta a plenitude do potencial inclusivo e transformador das NTICs – numa palavra, o seu potencial metatecnológico – se recuperar a ideia de *commons*.

Portanto, podem convergir ao que chamamos de plataforma habilitante cada uma das dimensões do modelo mas, sobretudo e necessariamente, se o arranjo é socialmente inclusivo e tem foco no longo prazo, da conjugação de todos eles. Um exemplo singelo: uma das dimensões examinadas na TIC2008 é a do uso do governo eletrônico. Como ser um governo democrático sendo mais eletrônico para uns que para outros, estando mais acessível para uns que para outros? Isso é ser mais governo para uns que para outros. Se a universalização²³ desse contato parece uma tarefa interminável, não pode ser a ideologia do fato consumado e da negação do novo que haverá de torná-la menos difícil.

Infobionanotecnologias

²² Recuperemos o conceito de Habermas, citado por Maia (2005, p 66): “O *mundo da vida* é concebido como um estoque de conhecimentos de fundo, pré-reflexivos, de orientações valorativas que persistem e são herdadas do passado. Constituído de três elementos – cultura, sociedade e estrutura da personalidade –, o mundo da vida é um conceito que permite preservar a pluralidade das formas de vida contemporâneas, com suas respectivas diferenciações internas. Os sentidos do mundo da vida proporcionam uma base para um entendimento compartilhado, mas não podem ser imediatamente modificados pelos indivíduos; eles constroem as crenças e as ações, sem determiná-las. (...) A integração social ocorre através da comunicação, tem como pano de fundo as certezas básicas (isto é, as premissas pré-reflexivas) e depende do entendimento mútuo para a coordenação da ação.” O caráter pré-reflexivo espelha a flexibilidade de plataformas habilitantes não para prover soluções urbanas, de cidades inteiras, na diluição de múltiplos cenários socioeconômicos hipermodernos – embora possa – mas de servir de esteio à manifestação de culturas tradicionais, reforçando traços identitários, não raros nascidos de um mundo pré-moderno. Em Habermas (1997, *apud* Maia, 2008, p88), em um cenário de mundo da vida racionalizado, “os imperativos dos sistemas e confrontam com estruturas comunicativas independentes em processo de reprodução cultural, integração social e socialização”, que não respondem ao poder ou ao dinheiro, pois, para o pesquisador, valores fundamentais para diferentes formas de vida – o viver de diferentes grupos sociais em dado contexto – obedecem “à gramática da vida”.

²³ Definiu-se que as “obrigações de universalização são as que objetivam possibilitar o acesso de qualquer pessoa ou instituição de interesse público a serviço de telecomunicações, independentemente de sua localização e condição socio-econômica, bem como as destinadas a permitir a utilização das telecomunicações em serviços essenciais de interesse público” (art. 79 da Lei Geral das Telecomunicações de 1997) (STANTON, 2002A)

Dentro da perspectiva de metatecnologias, veremos um novo campo de conhecimento que se organiza fundindo e destacando novos objetos para ciência e para a economia e a produção. É um campo em que a informação, a biologia e agora a nanotecnologia convergem. Chamaremos esse novo campo interdisciplinar de Infobionanotecnológico. Em inglês, nas variações de neologismos para definir a área de fusão nano-bio-info, temos, em relação ao português, uma inversão de adjetivos própria do idioma. Se recriarmos a ordem para a nossa língua, teremos um curioso ganho de compreensão sobre a cronologia de desenvolvimento e a magnitude dessas áreas e indústrias, bem como de sua ordem de 'pré-requisito', isto é, a informação é determinante das demais.

O direito à informação e/ao conhecimento por essa via, fazem pensar que o pensar poderá estar determinado por um fazer, que seria a capacidade de processamento e comunicação aumentadas. Ser ator de vanguarda em uma era metatecnológica é tarefa intensiva em dinheiro e conhecimento, em termos de operação, e em termos de tempo para formação *integral* de pessoas. Em um tempo em que o neoliberalismo pauta as prioridades, como o acesso a essas capacidades haverá de ser determinado, para a redução de desigualdades que conhecemos, senão pela recuperação do prestígio da ética para a boa condução das coisas públicas?

Informação

A informação é entendida nesta tese como um fenômeno e como um processo e a palavra é usada sempre em sua forma singular, salvo em citações (nelas, transparece o entendimento de cada autor: *informações* como dados, notícias etc.). De toda forma, são idéias que guardam proximidade com a noção de informação não como *commodity* ou como objeto cristalizável²⁴. Não se confunde a fonte com o sentido – o dado, apenas, não é a informação por si. E, por outro lado, a fonte – como os jornalistas usam a palavra, como equivalente a *informante* – se confunde com o público, e troca de lugar com ele, continuamente, em um mundo em que o modelo midiático de difusão, se não está em xeque, ao menos tem de conviver em pé de igualdade, ou mesmo em desvantagem, com o modelo multidirecional, ou multimodal, da Internet (NAVARRO, 1997). Esse novo modelo traria implicações, como o fim de uma escassez fabricada da informação (BRANT, 2008)²⁵,

²⁴ N. A. Sobre as questões de que trata esse parágrafo, Nilton Bahlis dos Santos (2008) faz uma série de anotações que, apesar de figurarem em um texto cujo objeto principal é o formato/tecnologia Wiki – valem a leitura pelo sintético panorama de intrincadas conseqüências que o autor é capaz de levantar.

²⁵ N.A. Nicholas Garnham (2000) descreve os quatro principais mecanismos de criação de valor de troca na comunicação: “a proteção dos direitos de cópia; o controle de acesso (seja por meio de um controle direto, como bilheteria ou senha, seja por controle dos meios de distribuição, como no caso da TV a cabo), a obsolescência programada (como no caso dos jornais diários) e, finalmente, a associação do produto a um outro produto que tem valor de troca (como no caso dos programas de TV em que a

uma abundância e uma liberdade de tráfego que, por si, rompem com a ideia de que é mandatório se pagar por elas.

TICs e NTICs

Ao longo do estudo, a expressão TICs é usada em sua acepção geral, isto é, das tecnologias de comunicação e informação; as *novas*, as NTICs, são aquelas resultantes da *convergência digital*. Mas a tese tem como objeto apenas a Internet. Portanto, mesmo quando se fala de rádio, de satélites, de transmissão a cabo etc. o que se está mirando é o potencial interativo que se viabiliza no entroncamento destas tecnologias com sua nova versão digital e, precisamente, com o acesso à rede de redes. Reconhece-se nele um potencial de desenvolvimento econômico que passa, entre outras coisas, pela formação de redes colaborativas em diversos níveis e pela formação de gerações com *literacy* digital.

Privado x commons

O que a tese *não* se propõe a fazer é aprofundar questões de direito de propriedade *versus* direito autoral, por motivos óbvios: não se dispõe de técnica jurídica para isso. Por outro lado, há comentários sobre biotecnologia e nanotecnologia, sendo que a autora não é pesquisadora de nenhuma dessas áreas nem técnica nesses assuntos. Como e por quê isso se dá? Porque os comentários são feitos desde o ponto de vista da tecnologia para o interesse público, não versando sobre como os objetos desses campos de saber são abordados ou tornados possíveis biologicamente, atômicamente nem quanticamente. Do mesmo modo, são mencionados alguns avanços em discussões sobre autoria *versus* propriedade, liberdade de expressão *versus* mandados de arquivamento, incluindo aí algumas leis válidas dentro ou fora do Brasil. E só. Tais questões poderiam ser examinadas com grande profundidade com o ferramental do Direito, é certo, mas ainda mais certo é que a nossa proposta não é essa.

Vale também dizer que, em termos de direito e de reconhecimento de autoria, a solução mais utilizada mundialmente para cuidar do licenciamento de conteúdos *online*, o *Creative Commons*²⁶, é considerada aqui uma saída extremamente eficiente e eficaz.

potencial audiência é vendida para o anunciante). Independentemente do método utilizado, o desenvolvimento e o controle da rede de distribuição são fundamentais para garantir lucros." (BRANT, 2008, p7).

²⁶ Cf. www.creativecommons.org.br

Depende apenas da vontade do próprio autor e é grátis. Se certamente não dá conta, sozinha, da profundidade das questões de direito autoral sobre a diversidade de conteúdos produzidos pelo homem até hoje, ao menos se dirige ao futuro, incorporando alguns avanços dos modelos que a antecederam e abrindo um caminho ao que for produzido desde sua criação, em 2001 (WIKIPEDIA, 2010), em diante. Há, sim, novas e eficazes possibilidades de organização da produção que escapam aos cânones tradicionais e às oposições do tipo produtor/consumidor, hoje já vistas como um tanto reducionistas e, na essência, datadas. Neste estudo, faz-se a defesa de equipamentos coletivos não apenas por questões ambientais, de inclusão social e de inclusão digital – que deveriam ser as norteadoras da ação estatal e da esfera pública em geral, porque comprometidas com a sustentabilidade – mas, para a eventual surpresa de economistas e engenheiros de produção adeptos da visão mais tradicional do que é eficiência: por uma questão de inteligência de mercado.

O mesmo acontece com a defesa do acesso livre à comunicação científica e à informação cidadã, bem como os saberes e tendências não-ciência que emergem da interação nas comunidades virtuais²⁷; a informação trocada pelo cidadão com o governo e os serviços públicos, os dados relativos à vida do cidadão que estão em bases de empresas privadas (que não deveriam vendê-los sem autorização etc). Tudo isto tem valor, e um valor que, literalmente, não pode ser capturado pela esfera e pela visão estritas do mercado.

A ideia é que há hoje, no mundo - e haveria cada vez mais - suficientes tecnologia e experiência acumuladas em soluções de acesso livre, e que é possível ir tornando o arranjo de inclusão digital mais barato e mais abrangente, mais livre e inteligente à medida que o Estado se liberte de algumas armadilhas cuja intencionalidade mercadejante chega a ser indisfarçável. Algumas destas foram postas a nu pelas crises recentes do sistema financeiro global. Por isso, também, no nosso esquema a legislação e regulação estão diretamente ligadas a governos, a Estados, embora a governança se dê, por definição, em âmbito mais amplo, com a concorrência de vários atores - inclusive a entidade chamada mercado - e fatores que a tornam possível, viva, distribuída.

Não há achados capazes de permitir-nos deixar a convicção de que é a postura do Estado, a sua presença (legitimamente) responsável, que tornará essa

²⁷ “Outra consequência da colaboração em massa entre pessoas é a emergência – a criação de atributos, estruturas e capacidades que não são inerentes a um único nó da rede. Essa é uma idéia antiga. O preço é o melhor exemplo de uma característica emergente: em um mercado competitivo, uma única empresa não pode fixar preços. Em vez disso, todas elas o fazem coletivamente. O que é significativo hoje a respeito da noção de emergência é que estamos vendo artefatos sofisticados e resultados emergindo de atividades relativamente difusas, livremente associadas, de agentes colaboradores respaldados por ferramentas baseadas na web. Os exemplos são abundantes: a criação de softwares de código aberto, a blogosfera (blogs, crescidos de blogrolls e fontes RSS), o Google, a Amazon, a triagem colaborativa, descobertas científicas e wikis. Todos se tornaram poderosas forças econômicas.” (TAPSCOTT e WILLIAMS, 2007, p60)

ambiência propícia ou não. E não estamos falando de um Estado mínimo, ou de um neoliberal²⁸ “Estado eficiente”. Pelo contrário. Encontram-se abundantes exemplos, nos países mais desenvolvidos, mais inovadores e bem sucedidos em termos de dar às suas populações uma vida digna, confortável, produtiva e criativa, de que é indispensável uma presença clara, solidamente *legitimada*, do Estado. E isso é o verdadeiro significado de ser eficiente, pois o compromisso do Estado não é o compromisso da iniciativa privada, nem o do mercado.

A idéia de que há tecnologia de ponta não significa que esteja satisfatoriamente distribuída pelo globo, ou que seja adequada. Mas que *pode* ser adequada. Ela requer ação, responsabilidade. É preciso ter noção de que o mercado capitalista é, por definição, concentrador, excludente. Vê-se que a idéia central para a sustentabilidade do modelo que se propõe é que o Estado democrático fomenta e coordene, regule e controle este arranjo, de modo a garantir, aos mais diversos setores sociais que representa, o acesso à informação como direito. Basta agir com soberania e compromisso democrático para fazer valer tal projeto.

Não há como pensar *E-Gov*²⁹ de maneira realmente democrática se não se considerar o alto grau de impedimentos que sofre a maioria da população brasileira, ainda, para lançar mão deste “benefício”. Por este, entre outros tantos motivos, em toda a tese, vale o regime democrático. Não há como dar conta do interesse central da tese – um modelo possível para incentivar o desenvolvimento nacional – se nos afastarmos demais da realidade política brasileira. Ademais, é sempre difícil falar em acesso livre, em liberdade de organização e expressão em regimes totalitários ou fundamentalistas.

Da estrutura da tese

A tese foi dividida em dois grandes blocos, representando (i) o Estado atual, em que vivemos a perspectiva de exclusão, de um *digital divide* em relação a um mundo que se desenha, já, metatecnológico; e (ii) a *potencialidade de colhermos a vantagem digital, a inclusão na sociedade da informação, o dividendo digital*, pela adoção de determinadas propostas, movimento que passa pela responsabilização com vistas à

²⁸ N. A. Usamos a expressão “neoliberal” para referência não apenas ao movimento que adota e reaviva a economia neoclássica, mas ao que aquele extrapola nesta: um conjunto mais ou menos constante de pressupostos originalmente microeconômicos, aplicados como se macroeconômicos e em países diferentes mas sempre em coerência com um centro cuja expansão e expressão de poder e de mercado são globais, mas cuja atuação financeira é centrípeta.

²⁹ N. A. Governo eletrônico.

tecnosoberania e à cidadania. Na primeira parte, uma das iniciativas foi comparar o *ranking* de IDH com *rankings* internacionais de inovação. Para este cenário, contribuem novas tecnologias, novos processos de gestão e novas noções do que é inovação e de sua relação com a geração de valor econômico, esta admitindo mesmo novos desenhos de processos.

Esta metodologia está atenta à participação estratégica da mídia em direcionar a opinião do cidadão comum para determinadas soluções e, ao mesmo tempo, omitir outras que, não raro, atenderiam melhor ao interesse do respeitável público... E tudo isto demanda, senão análise, menção. É a mídia como tradutora de interesses em pleno calor da disputa que nos interessa. Aqui reputamos à mídia papel nada trivial como o que, sendo gramsciano, lhe dá Fonseca (2009): “instituição que, nas sociedades complexas, é capaz de, simultaneamente, publicizar, universalizar e sintetizar valores ideológicos – particulares, portanto – em nome do ‘todo’, do ‘bem público’ e da ‘coletividade’”, ou seja, aparelhos privados construtores de hegemonia.

Na segunda parte, para localizar a discussão na realidade e nas potencialidades do caso brasileiro, há uma análise direcionada da Pesquisa TIC Domicílios 2008, pesquisa que se pretende subsídio à decisão dos gestores públicos, organizada pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil - CGI.br, a entidade multicomposição considerada a autoridade nacional do país em Internet. Antes mesmo de apresentar o modelo ao qual abrimos agora as portas à discussão, a tese ocupou-se de desconstruir o modelo de “inclusão” pelas *lan houses*, que vem sendo apontado como solução a partir não da opinião ou exercício mental desse ou daquele pesquisador, isoladamente, como faremos aqui, mas – e isso sim é que é grave – como resultado da avaliação, custeada com dinheiro público, sobre uma pesquisa financiada do mesmo modo, e anunciada com a força pública do CGI.br.

Nosso modelo não representa uma resposta pronta e acabada, nem é melhor que nenhum outro, mas certamente não é pior que uma conclusão que alinhava o futuro da *inclusão* digital de um país baleia à proliferação de pequenos pontos precários de *acesso* à rede. Pagos. São apresentados os motivos para essa discordância com base não apenas em bibliografia recente de pesquisadores consagrados sobre o uso da Internet, locais de acesso, gratuidade do acesso etc., mas em notícias colhidas na imprensa – dada a contemporaneidade destas questões e seu reflexo (e reprocessamento político) na mídia.

No início da redação da tese (2009 e primeiro semestre de 2010) o livro mais recente da TIC Domicílios disponível era a edição 2008, mas, em 26 de março de 2010, partes do relatório 2009 foram liberadas. Na última semana de maio de 2010 foi lançado o livro referente aos resultados de 2009. Foi interessante perceber que algumas das críticas feitas por

esta tese à TIC Domicílios 2008 apareceram espelhadas na TIC Domicílios 2009, o que parece demonstrar nosso acerto. No entanto, mais importante que computar os *acertos* de uma edição para a outra da pesquisa do CGI, foi perceber que a edição 2009 reflete o que consideramos o *erro básico* da versão 2008 - apostar nas *lan houses* como motor de inclusão -, e isto está suficientemente criticado nesta tese. Esperamos expor, na primeira e na segunda partes da tese, embasamento teórico e razões práticas bastantes para defender nossa convicção.

Durante todo o trabalho, foram empregados recursos gráficos e quadros para alinhar idéias. Um texto não é um hipertexto, por isso, os quadros e ilustrações não são recursos apenas para visualização de ideia, mas para a ordenação e reordenação, para lembrar e conectar ideias de um ponto a outro da tese. Para navegação. O Quadro 1, por exemplo, é usado como um rol simplificado das transformações do panorama analógico/industrial para o digital/informacional, mas também como um roteiro, cobrindo item por item deste mesmo panorama, porque, mais que complexo e vasto, ele é multidimensional – e a leitura de um impresso é linear.

Em todo o estudo, a tônica de fundo reside em escapar à sedução do determinismo tecnológico³⁰. Busca-se pintar um panorama das radicais transformações em andamento a partir do novo paradigma informacional-digital, de modo a sugerir que não há como ser competitivo, do ponto de vista estrito de mercado, nem inclusivo, do ponto de vista das amplas e intrincadas questões sociais no Brasil, eivadas de desigualdade, se nos mantivermos aquém destes novos patamares que são da economia tanto quanto do conhecimento. Comprar um *netbook* não basta para adentrar a sociedade conectada.

Não há um capítulo estritamente de revisão bibliográfica. Posto que se trata de uma proposta multidimensional, não há como pesquisar verticalmente apenas uma temática e desprezar outras, e muito menos como dar profundidade a todas. O que é possível é ir cotejando o modelo, faceta por faceta, com a literatura, e, assim, ao longo de toda a tese, ir avaliando sua consistência. Cabe destacar, entretanto, a base fornecida pelos conteúdos abordados na disciplina Estratégia Nacional, ministrada pelo Dr. Carlos Lessa, notadamente os conceitos de Nação, Estado, macroeconomia, soberania e desenvolvimento integrado, em suas relações com uma visão ampliada de sustentabilidade³¹.

Foram igualmente valiosas as experiências proporcionadas na série de Altos Estudos assistida na Coppe como parte dos créditos de Doutorado: os cursos ministrados

³⁰ “O determinismo tecnológico é, em essência, a negação da teoria social. Devemos rejeitar desde o início qualquer tentativa de situar a mudança tecnológica nas raízes da mudança histórica. No entanto, é importante reconhecer a extraordinária mudança social representada pelas novas tecnologias da informação”. (Castells, 1996, p. 10).

³¹ Cf. Lessa, 1998.

por Ezio Manzini (2008), Larissa Adler Lomnitz (2009) e Newton da Costa (2008)³². Do primeiro, toma-se o conceito de plataforma habilitante, pelo seu alcance social e pela sua clareza antideterminista em termos de tecnologia. De Lomnitz, resgatamos preciosas considerações sobre redes sociais que podem ser migradas para quando se pensa o *peer-to-peer* nas redes sociais mediadas pela Internet. De Newton da Costa e Francisco Doria, ficou a convicção de que um mundo *quântico* é possível, e se aproxima, com(o) uma transformação radicalíssima, de ordem metatecnológica. Para participar dessa transformação em condição soberana, o Brasil deve escolher e preparar seu papel desde já. Há muito a fazer, mas há muito a ganhar. Com este trabalho, a intenção é defender que a escolha decisiva do Brasil, já, é entre o *digital divide* e o *digital dividend*.

³² N. A. Para as ementas, datas e material dos cursos, acessar o sítio da Engenharia de Produção: <http://www.producao.ufrj.br>.

PARTE 1:

O ESTADO DE COISAS E O *DIGITAL DIVIDE*

“Nada do que foi será
de novo
do jeito
que já foi
um dia.

Tudo passa,
tudo sempre
passará.
A vida vem
em ondas
como um mar
num indo e vindo
infinito.

Tudo que se vê não é
igual ao que a gente viu
há um segundo.

Tudo muda
o tempo todo
no mundo.

Não adianta
fugir nem mentir
pra si mesmo

agora

há tanta vida lá fora
aqui dentro

sempre
como uma onda no mar”.

Como uma onda, Lulu Santos (1983)

CAPÍTULO 1

ADMIRÁVEL MUNDO NOVO

Nossa era se caracteriza sobretudo por essas ditaduras: a ditadura da informação e a ditadura do dinheiro, e a ditadura do dinheiro não seria possível sem a ditadura da informação. O dinheiro em Estado puro nutre-se da informação impura, tornada possível quando imaginávamos que ela seria cristalina. Curiosamente, este formidável sistema ideológico acaba por ter um papel na produção da materialidade e na conformação da existência das pessoas.
Milton Santos³³

1.1. UM BREVE GUIA PARA O SÉCULO XXI

Século XXI, década primeira. Na mídia, nas ruas e na academia, fala-se, nem sempre com muita propriedade, de acesso livre, de convergência tecnológica³⁴, de mídias digitais. Fala-se em comunidades virtuais, em interatividade. Fala-se de computação quântica, nanotecnologia, cibernética, engenharia genética. Fala-se que o nosso tempo é a Era da Informação (CASTELLS, 2003, p.7), que nossa economia e nossa sociedade são do conhecimento (DRUCKER, 1983 e 2001). Seja como for, estão em curso profundas transformações nos paradigmas que tradicionalmente organiza(ra)m a produção e a economia, a comunicação e a ciência. Todas têm uma expressão tecnológica visível, mas as causas e consequências mais gritantes são de ordem social, política. Nenhuma dessas mudanças, dessas “novidades”, pode ser descrita de maneira simples, estanque, sem pressupor um contexto inteiro em transformação a elas encadeado e encadeando-as. Nenhuma delas tem consequências sobre apenas um domínio da vida, nem pôde ser construída a partir de uma única área de saber.

Muitas dessas transformações relacionam-se a conceitos que estão sendo forjados no calor mesmo deste início de século, mas que já nascem altamente interdependentes. Outros conceitos são velhos conhecidos, mas sempre geradores de inúmeras discussões sobre sua pertinência, consistência e permeabilidade – como a definição de fronteiras entre o que é informação e o que é conhecimento, ou entre o que é

³³ N. A. Trecho transcrito do ensaio Dinheiro e Território, proferido em 15 de março de 1999, como Conferência de inauguração do Mestrado em Geografia da Universidade Federal Fluminense e abertura do ano letivo.

³⁴ Uma das idéias centrais da convergência tecnológica é otimizar o uso de uma mesma estrutura pela diversificação de necessidades atendidas por ela. (WIKIPEDIA, 2008)

crescimento e o que é desenvolvimento. Por isso, apesar da intenção didática, a divisão deste trabalho em capítulos pode tornar inevitável a retomada, aqui e ali, em contextos que vão se alterando ou se sobrepondo. Haver superposições não deve ser tomado como fragilidade para a construção de categorias analíticas “sólidas”. Não se quer dizer que o frescor próprio desses conceitos em progresso não traga uma série de confusões, de usos indevidos; mas que, para compreender esses conceitos e as mudanças de que estão prenhes, iremos, ao contrário da tradição cartesiana, nos deparar com a necessidade de uma mirada ampla, que recua do específico ao geral para, assim, poder enxergá-los muitas vezes interpenetrados, redundantes, circulares.

A intenção é traçar um painel do que podem ser as tendências tecnológicas, para este novo século, com impacto econômico capaz de transformar a sociedade, trazendo-lhe benefícios – um *bem comum* - não apenas pela via de uma reorganização da produção e do trabalho, mas de novas possibilidades para a cultura, a educação, a saúde. Transformações que viabilizem reavivar o elo entre economia e política, entre o fazer e a ética, de modo a aumentar a capacidade de mobilização e organização sociais. Isto significa também que, se há a possibilidade de apoderar-se dessas mudanças tecnológicas para o bem comum, negá-la ou estar aliado dela significará uma exclusão ainda mais radical.

Com isso em mente, montou-se o Quadro 1 desta tese³⁵, adaptado de um resumo de “transformações paradigmáticas”, feito pelo jornalista e professor Ethevaldo Siqueira. Em seu recente “Para compreender o mundo digital” (2008), Siqueira reuniu previsões de alguns especialistas,³⁶ as quais traduziriam, em boa medida, a mutação do cenário tecnológico do século XX para este. A menção de tais transformações se tornará instrumental para situar, ao longo de todo estudo, – e para construir, às vezes por oposição, dialética e didaticamente – as partes do cenário em que se desenvolvem algumas de suas questões centrais. Entre as previsões ouvidas por Siqueira, a de James Canton (2006), presidente do *Institute for Global Futures*³⁷ e consultor para a *National Science*

³⁵ N. A. Na coluna B do Quadro1 há itens que aparecem em destaque, pois, como se verá ao longo da tese, não há concordância total com a listagem original (coluna A). Ademais, uma pequena alteração foi considerada indispensável: note-se que, no item 6 da lista original, apenas a transmissão é enfatizada, e o item 7 é, em boa medida, como que uma repetição dele. O fato é que não se poderia tirar realmente partido da transmissão – e, por decorrência, da “vida digitalizada” – sem que ao menos o processamento estivesse também contemplado na evolução.

³⁶ N. A. Siqueira, op cit, p. 191: “Vale a pena refletir aqui sobre conceitos colhidos em entrevistas recentes com especialistas e líderes como Carly Fiorina (ex-CEO da HP), Nicholas Negroponte (MIT), John Chambers (da Cisco), Bill Gates (da Microsoft), Alvin Toffler, Jean-Paul Jacob (da Universidade de Berkeley e da IBM) ou o professor João Antonio Zuffo (da USP)”

³⁷ Cf. <http://www.globalfuturist.com/>

*Foundation*³⁸, é tão sucinta quanto profunda. Sustenta que quatro forças tecnológicas moldarão o século XXI:

- o computador, usando bits
- a nanotecnologia, usando átomos
- a biotecnologia, usando genes
- as redes, usando neurônios

QUADRO 1

Transformações paradigmáticas, segundo Siqueira,
em comparação à interpretação e às propostas desta tese

	A - Ethevaldo Siqueira	B - Esta tese
	Analogico para digital	Analogico para digital ³⁹
	Átomos para bits	Átomos para bits
	Físico para virtual	Físico para virtual
	Fixos para móvel	Fixo para móvel
	Comunicação com fio para sem fio	Comunicação com fio para sem fio, não só como avanço tecnológico, mas como decisão política, estrategicamente inclusiva e mobilizante.
	De aparelhos dedicados para os multifuncionais	Aparelhos dedicados para multifuncionais
	Baixa para alta velocidade de transmissão de dados	Baixa para alta velocidade de transmissão de dados
	Comunicação em banda estreita para banda larga	Baixa para alta capacidade de armazenamento e processamento Usos distribuídos, isto é, colaborados/ virtualizados de processamento, armazenamento e desenvolvimento ⁴⁰
	Interfaces unidirecionais para interativas	Interfaces interativas até a personalização; ascensão dos prosumers ⁴¹ , mashups

³⁸ Cf. www.nsf.gov/

³⁹ N. A. Digitalizar significa converter dados em bits, ou seja, em unidades binárias de informação, ou dois dígitos binários: zero (0) e um (1).

⁴⁰ Pense na pesquisa científica. No passado, os cientistas trabalhavam com um poderoso supercomputador para, digamos, simular mecanismos de uma membrana celular biológica a fim de entender a estrutura das moléculas biológicas. Mas, à medida que a organização em redes permeia o planeta, os computadores por toda parte podem ser ordenados concomitantemente para enfrentar esse problema.

Em vez de um único computador caro servindo a apenas um grupo de cientistas, uma rede global de computadores pode ser interligada para atender a equipes separadas de cientistas. A rede se torna o computador – infinitamente mais potente do que qualquer máquina sozinha. E a inteligência humana organizada em rede é aplicada à pesquisa, criando assim uma ordem mais elevada de pensamento, conhecimento – e talvez até de consciência interligada em rede – entre as pessoas.

A mesma organização em rede pode ser aplicada aos negócios e a quase todos os aspectos dos empreendimentos humanos – aprendizado, saúde, trabalho, entretenimento. (TAPSCOTT e WILLIAMS, 2007, p57)

⁴¹ N. A. Alvin Tofler teria criado o termo *Prosumer* em seu “A Terceira Onda”, lançado em 1980. Desde então pode ser entendido como uma transformação do papel passivo do consumidor para um papel ativo, à medida que está mais diretamente envolvido no processo de produção – notadamente no de informação.

	Protocolos fechados para abertos	Protocolos e Conteúdos fechados para abertos Openness, Peer-to-peer, Commons de conhecimento.
	Equipamentos de uso coletivo para personalizado	Equipamentos de uso coletivo personalizáveis (ideal de democratização digital e mobilidade)
	Monopólio para competição	Competição para colaboração; atuação em rede
	Estatais para privatizados	Regulação pelo Estado, produção e exploração por pools de empresas (mix público e privado), governos locais e por movimentos sociais
		Novos protagonismos globais com inserções locais; novos protagonismos locais com desdobramentos globais

FONTES: Elaboração da autora, com base em SIQUEIRA, 2008.

A aposta de Canton, especialista em Tecnologia da Informação, poderia parecer uma coletânea de impressões atrasadas, uma vez que todos estes conceitos já foram postos em marcha no século anterior. Mas, segundo ele, é a combinação inseparável destas potências tecnológicas que fazem e continuarão fazendo a diferença (CANTON, 2006). Examinando melhor o rol original (Quadro 1, Coluna A), podemos ver que é, em boa parte, composto de desdobramentos transversais de uma única grande transição, descrita no primeiro item. É o fio comum também nas previsões de Canton, que faz referência a sinergias hoje mais ou menos óbvias, como “computador + redes” e “nanotecnologia + biotecnologia” (CANTON, 2002). Tais sinergias poderiam ser chamadas, com mais acerto, de *convergências*, uma vez que, para as tecnologias, este é o jargão.

A denominação “sinergia” é mais afeita ao jargão de gestão, para definir fenômenos de composição necessariamente positiva, e não necessariamente irreversível ou radicalizada, entre parceiros, mercados, competências etc. Isso, de uma só tacada, parece tornar possível omitir ou subestimar do fenômeno hiperconvergente tanto a sua grandeza quanto as suas contradições⁴². Poderíamos interpretar estas convergências-

⁴² N. A. Trata-se de uma radicalíssima inovação, mas que não pode ser vista como uma superconvergência – o que dá uma certa idéia de “depois”, de redenção, de superação, de solução ou arranjo econômico pela dissolução ou rearranjo da realidade industrial. Preferimos usar para o fenômeno o termo hiperconvergência, dada sua irreversibilidade e magnitude mas também dada a sua esquizofrenia, o seu ser sempre *virtus*, potência e vontade;. A hiperconvergência oferece ruído e diapasão.

componentes como a materialização de tecnologias localizáveis histórica e até mesmo geograficamente que, por inovações incrementais desde o seu surgimento, caminhariam para um mesmo ponto no futuro. Até que um dia se fundem e tornam-se novos paradigmas, como se se operasse apenas uma composição, uma agregação de camadas de tecnologia ao longo de uma evolução tão linear e inexorável como o deslocamento cronológico mesmo. Faz, inicialmente, supor uma evolução tecnológica que precisaria como que cobrir etapas de maneira linear, uma *história natural*. Uma superconvergência global seria a luz no fim desse túnel, aguardando por nós, subdesenvolvidos, para sermos resgatados e reeducados pelo tecnoglobalismo.⁴³

Não há como ignorar uma força uniformizante neste tipo de raciocínio, que parece equiparar desenvolvimento à vanguarda do *progresso* tecnológico⁴⁴ e, ao mesmo tempo, faz supor uma escala a ser percorrida pelos países – os macro-sujeitos do desenvolvimento, uma noção mesma então distanciada da realidade de cada homem, de cada cidadão. Nada de novo. Pareceria a continuação do mito da redenção da miséria pela ciência, da superposição entre crescimento e desenvolvimento, da tecnologia como panacéia. No entanto, o modo digital desta convergência – a informação tornada *bits*⁴⁵ – se espalha por todos os patamares da vida privada e na esfera pública. Entre as suas implicações na produção e na economia, segundo Roco (2005), estão produtos e ferramentas *revolucionários*; de performance humana ampliada, incluindo eficiência no trabalho, aprendizagem acelerada e facilitada, e tudo isso também em equipe; novos modelos de organização e negócios, incluindo aí novas prioridades no financiamento à pesquisa e desenvolvimento; a sedimentação de uma nova plataforma industrial baseada no modelo convergente Infobionanotecnológico (ROCO, 2010, p. 10).

Podemos vê-la, sim, como mais uma faceta da Weberiana racionalização/intelectualização da sociedade capitalista burguesa, em plena consonância e ampliação de seus ideais e, ao mesmo tempo, como paradoxo, *comportando* a sua transformação. Mas isso, de certa maneira, evidenciaria apenas sua faceta de continuidade, não de ruptura. A hiperconvergência permite serviços que antes demandavam equipamentos, canais de comunicação e padrões independentes, com o

⁴³ N. A. Conforme será visto mais adiante.

⁴⁴ N. A. Tabelas coletadas ou construídas para esta tese revelam forte coesão entre IDH e alguns índices de inovação consagrados pelo mercado (Bloomberg e The Economist), porém um país pode ser altamente desenvolvido sem ser vanguarda de inovação tecnológica. Pode ser inovador em processos e em tecnologias sociais que permitam que ele se aproveite das tecnologias geradas fora, para que sua sociedade viva melhor, conforme será visto mais à frente.

⁴⁵ N. A. Isto será detalhado mais à frente.

suporte de uma única infraestrutura de tecnologia, uma interface e um padrão comuns, interoperáveis, senão únicos. E únicos no sentido de integrado, unificado, não de exclusivo nem de isolado, pois isto seria radicalmente oposto às características do modelo.

O modelo convergente é o orientado pelo conceito de “vantagem digital” (DAVIS e STACK, 1998): uma vez digitalizada, a informação “originalmente” dependente de uma multiplicidade de suportes encontra uma *tradução universal* em *bits* que poupa recursos, é barata de armazenar e transportar e fácil de copiar, medir e manipular. Aqui, se concorda com autores que aletam para que essa a visão “evolucionista” e “agregadora” é bastante equivocada

Para alguns, o termo convergência sugere um casamento ou a reunião de diferentes tecnologias ou indústrias. Tal imagem pode confundir. Convergência é uma verdadeira dominação de todas as formas de mídia por *uma* tecnologia: os computadores digitais, um sistema tecnológico cujo centro são os circuitos integrados, suplementados por componentes fotônicos - lasers, fibras óticas – e aplicações de teoria matemática informacional. (MUELLER, 1999)⁴⁶

A convergência digital é a matriz paradigmática e sempre mutante em tantas combinações tão potentes que, a exemplo das redes de redes, da nanotecnologia e da biotecnologia, configuram, elas mesmas, novos paradigmas ou abrem novos campos de estudo.

A grande convergência que está tendo lugar hoje não deve ser confundida com um crescimento rotineiro de campos interdisciplinares ou multidisciplinares. Por muitas décadas, convergências em pequena escala aconteceram em áreas como astrofísica, bioquímica e psicologia social. Não obstante quão significantes tenham parecido para os pesquisadores envolvidos nelas, são pálidas em comparação com a convergência global que se propõe para as décadas vindouras. Constituir-se-á numa fase de mudança de grande magnitude na natureza da ciência e da tecnologia, com as maiores implicações possíveis sobre a economia, a sociedade e a cultura. (BAINBRIDGE, 2005, p.2)⁴⁷

⁴⁶ Tradução livre da autora. No original: *To some, the term convergence suggests a marriage or a coming together of different technologies or industries. That image is a misleading one. Convergence is really a takeover of all forms of media by one technology: digital computers, a technological system with solid-state integrated circuits (ICs) at its core, supplemented by photonic components (lasers and optical fibers) and applications of mathematical information theory. The ability of digital systems to handle multimedia content at lower and lower costs is a product of exponential progress in the processing power and memory of ICs. This, in turn, depends on the ability to increase the density of transistors on a single IC chip.*

⁴⁷ Tradução livre da autora. No original: *The great convergence that is taking place today should not be mistaken for the mundane growth of interdisciplinary or multidisciplinary fields. For many decades, small-scale convergence has taken place in areas such as astrophysics, biochemistry, and social psychology. However significant these local convergences have seemed for the scientists involved in them, they pale in comparison with the global convergence that is posed to occur in the coming decades. It will constitute a major phase change in the nature of science and technology, with the greatest possible implications for the economy, society, and culture.*

Para Ferreira (2003, p.8), a (r)evolução tecnológica atual – o paradigma digital – pode ser caracterizado por:

- a) estar centrado em processos, envolvendo todas as esferas da atividade humana;
- b) a informação é a matéria-prima fundamental e principal resultado da revolução tecnológica.

Conforme se sinalizou antes, já não seria possível, segundo autores como Braman (2004) sequer falar de tecnologias digitalmente convergentes, mas de metatecnologias: são hiperconvergências, produzindo no seu percurso tanto fusões tecnológicas quanto cisões socioeconômicas⁴⁸. Aparentemente infinitas recombinações têm caráter necessariamente informacional, configurando-lhes como metatecnologias (BRAMAN, 2004). A convergência digital impõe um paradigma: é decisiva porque totalmente transversal e irreversível, não como *fatum*, ora como destino, ora como fato (apenas ainda não consumado), mas por pragmatismo: porque é poderosa em termos de custos, prazos, informação e organização e, desse modo, atende a anseios dos negócios como estão e como poderiam ser. Concordamos com Roco quando prevê a consolidação de um domínio universal de trocas intelectuais e culturais, algo esta tese veria como um *commons* de idéias, a ser visto com bons olhos desde que *universalização* não seja sinônimo de homogeneização.

Os Quadros 2 e 3, que apresentamos a seguir, prestam um auxílio visual instantâneo à demonstração da magnitude da convergência digital. Foram criados por Singh (2004) e traçam, resumidamente, uma comparação entre as “diferentes trilhas informacionais (...) de tecnologias analógicas (dissociando a representação [e suportes] de voz, texto, imagem, dados, movimentos), e das tecnologias digitais (associando voz, texto, imagem, dos audiovisuais, alinhados em conteúdos, dispositivos multimídia e infraestrutura)”. (GOMEZ, 2006).

1.2. A INFORMAÇÃO DIGITALIZADA

É de se esperar, para a sociedade que vem sendo definida por vários autores como “em rede” e “da informação” (GOMEZ, 1999; BOYLE, 1996; CASTELLS, 2003; BRAMAN, 2004; FERREIRA, 2003 e outros)⁴⁹ uma óbvia centralidade da informação; e,

⁴⁸ A globalização se faz acompanhar “em nível planetário, de concentração de renda e exclusão social (BARTHOLO, 2001, p 13).

⁴⁹ N. A. Ver à frente discussão sobre a sociedade da informação e do conhecimento.

que, se a digitalização das redes e suas conexões aporta facilidades para lidar com ela, o novo paradigma revolucione, de fato e de direito, as mais variadas esferas da vida dessa sociedade⁵⁰. Também daí é de se esperar que haja inúmeras definições para informação, na tentativa de dar conta de suas múltiplas manifestações. Dentro da Ciência da Informação é grande a discussão conceitual, que ora sublinha da informação o aspecto do sentido, do fazer sentido de algo, tomar conhecimento, e de sua importância para produzir mais conhecimento (SANTOS, 2008), seja científico ou não; ora o do estímulo, da troca de impressões; ora o do registro:

A informação é um conhecimento inscrito (registrado) em forma escrita (impressa ou digital), oral ou audiovisual, em um suporte. A informação comporta um elemento de sentido. É um significado transmitido a um ser consciente por meio de uma mensagem inscrita em um suporte espacial-temporal: impresso, sinal elétrico, onda sonora, etc. Inscrição feita graças a um sistema de signos (a linguagem), signo este que é um elemento da linguagem que associa um significante a um significado: signo alfabético, palavra, sinal de pontuação. (Le Coadic, 1996, p.5)

⁵⁰ N. A. Ver discussão em tópico específico, no Capítulo 2 esta tese.

QUADROS 2 E 3
COMPARAÇÃO DA INFLUÊNCIA DE TECNOLOGIAS ANALÓGICAS E DIGITAIS

Fonte: Adaptado de Singh (2004) por Gómez (2006).

Le Coadic, em nota relacionada à citação anterior, esclarece:

Um conhecimento (um saber) é o resultado do ato de conhecer, ato pelo qual o espírito apreende um objeto. Conhecer é ser capaz de formar a ideia de alguma coisa; é tê-la presente no espírito. Isso pode ir da simples identificação (conhecimento comum) à compreensão exata e completa dos objetos (conhecimento científico). O saber designa um conjunto articulado e organizado de conhecimentos a partir do qual uma ciência – um sistema de relações formais e experimentais – poderá originar-se. (1996, p. 5-6)

Sobre o conceito de informação, Pinheiro e Loureiro (1995) realizaram em uma revisão de literatura que permanece útil porque atual⁵¹. Dela destacamos:

Etimologicamente, informação vem do latim *formatio* e forma, é sinônimo de notícia e expressa a “ideia de dar a forma a alguma coisa”⁵². A este significado mais fechado, podemos contrapor outro, aberto, relativo à representação, criação de ideias ou noção, além da informação trocada com o exterior, e não apenas informação recebida, o que, por sua vez, remete-nos ao conceito de sistema, oriundo da teoria geral de sistemas, de Bertalanffy⁵³, no qual a noção mais forte é meio ambiente, que traduz as interrelações do sistema e determina as suas influências. (...)

McGarr⁵⁴ levanta uma série de definições, entre as quais destacamos três: 1ª) “Informação, tanto no sentido em que é usada pelo biólogo, como no sentido em que nós bibliotecários a usamos, é um fato. É o estímulo que recebemos através de nossos sentidos. 2ª) “É o que se acrescenta a uma representação. Recebemos informação se o que conhecemos é alterado. Informação é o que logicamente justifica alteração ou reforço de uma representação ou de um Estado de coisas. As representações podem ser explícitas (como em um mapa, ou em uma proposição), ou podem estar implícitas no Estado

⁵¹ N. A. No artigo “Traçados e limites da ciência da informação”, Lena Vania Ribeiro Pinheiro e José Mauro Matheus Loureiro fazem uma revisão da literatura sobre Ciência da Informação e, é claro, necessitam, em dado momento, definir informação como objeto de estudo deste campo. Segundo eles, “ a existência e necessidade da informação para quase todas as profissões, ciências e culturas, bem como o desenvolvimento de pesquisas sobre a mesma como fenômeno ou processo” leva autores como Yuxiao a defender que informação é ainda “um conceito controverso e enganoso de variadas definições que se forma por uma série de conceitos heterogêneos com complexos relacionamentos.”; por conseguinte, a ciência da informação não seria metaciência ou interdisciplina, mas “nome coletivo para todas as ciências lidando com a informação e com seu conceito básico ou maior em seu sistema conceitual.” (PINHEIRO, L., LOUREIRO, 1995).

⁵² N. A. A citação dentro da citação refere-se a Jiri Zeman (“Significado filosófico da noção de informação”. In: O conceito de Informação na Ciência contemporânea. Colóquios Filosóficos Internacionais de Royaumont. Trad. de Maria Helena Kühner. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1970. p. 154-179), para quem informação não é só um termo matemático, mas também filosófico, quantificável e qualificável. “A informação é, pois, a qualidade da realidade material de ser organizada (o que representa, igualmente, a qualidade de conservar este Estado organizado) e sua capacidade de organizar, de classificar um sistema, de criar (o que constitui, igualmente, sua capacidade de desenvolver a organização)...” Por isso, a informação “não existe fora do tempo, fora do processo: ela aumenta, diminui, transporta-se e conserva-se no tempo”.

⁵³ N. A. A citação se refere à obra “General systems theory: foundations, development, applications”, de 1971

⁵⁴ Cf. McGarry capítulo “Conhecer e ser informado”, do seu livro Do documento à informação: um conceito em evolução.

de atividade dirigida do receptor” (D. McKay). 3ª) Farradane propôs a informação como representação ou substituto físico do conhecimento – por exemplo, a linguagem, usada para a comunicação. O mesmo autor afirmou que, para o desenvolvimento da ciência da informação, é fundamental o estudo de suas conexões com o conhecimento e mostrou, ainda, a imperiosa necessidade de maior atenção ao usuário. (...)

Instrumentalizando as categorias de variedade e reflexão utilizadas para as propriedades da matéria, acrescidas de alguns tópicos filosóficos, baseados no marxismo-leninismo, Ursul⁵⁵ propôs “que a informação, em si mesma, é uma propriedade da matéria e da percepção, agindo para conectar os dois por meio de seu relacionamento com a variedade e a reflexão.

Vitorino e Piantola (2009) citam Smit e Barreto (2002):

A essência do fenômeno da informação é a sua intencionalidade, ou seja, uma mensagem de informação deve ser direcionada, arbitrária e contingente para atingir o seu destino e produzir, para esse fim, tensão de competências distintas existentes em dois mundos: o do gerador e o do receptor da informação para onde o conhecimento se destina, e esta é a qualidade e a característica contida no fluxo de informação, que por isto é raro e surpreendente. Continuando sob esta ótica, pode-se completar a noção de informação, cujo sentido se constitui de: [...] estruturas simbolicamente significantes, codificadas de forma socialmente decodificável e registradas (para garantir permanência no tempo e portabilidade no espaço) e que apresentam a competência de gerar conhecimento para o indivíduo e para o seu meio. Estas estruturas significantes são estocadas em função de um uso futuro, causando a institucionalização da informação. (p. 22).

Digital tornou-se, hoje, sinônimo de toda informação que possa ser processada por um computador. A menor unidade de *informação* que pode ser transmitida ou armazenada chama-se, em computação e telecomunicações, *bit*.⁵⁶ A acepção aqui usada de bit deriva da contração da expressão *Binary Digit*. Cada bit pode assumir os valores 0 ou 1, representando dualidades lógicas, como verdadeiro/falso, sim/não, on/off etc. Um *byte* é uma unidade de armazenamento de informação que representa o menor elemento compreensível por um computador, conforme sua arquitetura. Outras unidades de informação nascem da combinação de múltiplos *bits*: um *byte* tem 8 bits, um *kilobit* tem 1024 *bits*, um megabyte tem 8,388,608 *bits* etc. Mas foi da outra porção do significante

⁵⁵ Cf. Ursul. apud Belkin *op cit.* p.71. Citado No artigo “Traçados e limites da ciência da informação” (Ciência da Informação - Vol 24, número 1, 1995), Lena Vania Ribeiro Pinheiro e José Mauro Matheus Loureiro

⁵⁶ N. A. A concepção de informação como algo que possa ser dividido em unidades corresponde à Teoria Matemática da Comunicação, de Shannon & Weaver (1977, apud Pinheiro et al, 1995). A informação é um dado que permite a redução de incerteza: quando se obtém resposta a uma pergunta, sendo a incerteza referente à quantidade de respostas possíveis que se conhece, apesar de não se saber qual delas é a verdadeira.

Binary Digit que nasceu um significado bem mais consolidado socialmente: digital.

Digital também define, genericamente, as muitas encarnações da (micro)eletrônica que possam, como um computador, codificar e decodificar *bits*: qualquer dispositivo que possa receber (e às vezes gerar) informação digitalizada, também dita informatizada, através de circuitos (*chips*). A convergência de equipamentos que utilizam a linguagem binária permitiu a convergência de tratamento também para os conteúdos, virtualizando documentos que, para *tornarem-se físicos* podem demandar os mais variados suportes. Ou seja: o nosso significado mais corrente de virtualização é uma decorrência do processo de digitalização da informação. Tudo em *bits*, tudo virtualizado.

Se as tecnologias da informação nasceram da necessidade de lidar com a “informação” (armazenar, transmitir, gerar, recuperar etc) e uma nova etapa de eficiência e abrangência para elas nasceu a partir da digitalização, dando nova feição e poder no lidar com a informação, entendemos como o novo paradigma digital é estratégico para a nova sociedade.⁵⁷ Mas, uma vez que as TICs sempre existiram, naturalmente que em versões compatíveis com cada momento histórico, por que as metatecnologias – intensivas em informação - seriam capazes de promover uma transformação tão poderosa na sociedade? E, uma vez que a rede sempre existiu, enquanto modelo de organização social, por que seria o modo de organização privilegiado neste contexto? A natureza flexível, aparentemente infinitamente recambiante da *combinação* desses componentes seria, novamente, nossa hipótese.

A flexibilidade das redes e da vantagem digital atuando sobre a informação são estratégicas para pensar o desenvolvimento econômico pois, em princípio, permitiriam a partir dos mesmos recursos mais alternativas para atender a uma diversidade de demandas, em uma diversidade de cenários econômicos (CAVALCANTI e NEPOMUCENO, 2007). Nas definições acima, fica mais ou menos claro o caráter estratégico da informação, que queremos sublinhar ao longo da tese: a informação é objeto de organização “e a organização em si, relacionada à ordem e ao organizado (resultado) e ao organizante (processo)” (ZEMAN, apud PINHEIRO e LOUREIRO, 1995). Note-se como essa definição é não só consoante, mas complementar à de Ursul (apud PINHEIRO e LOUREIRO, 1995).

Se as NTICs viabilizam um mundo intensivo em informação, ainda assim não quer dizer que a sociedade de informação seja uma realidade. De fato, temos realidades díspares, acontecendo sobre (ou sob?) paradigmas tecnológicos diferentes e, ainda assim, contemporâneos. Não basta que esta teia tecnológica exista para autoanimar-se. É necessário supor pessoas e grupos da sociedade (da informação?) usando-a para ter acesso a um universo de dados, de fontes, mas também de atores (eles mesmo fontes de

⁵⁷ N. A. Ver uma revisão útil sobre modelos de relação do usuário com a informação em Martinez-Silveira e Oddone, 2007.

informação, dentro e fora das NTICs) (TAPSCOTT e WILLIAMS, 2007; HEWITT, 2007; SANTOS, N. B., 2009) , com quem interagem e eventualmente se comunicam diretamente, às vezes imediatamente, sincronicamente, construindo redes⁵⁸ informacionais. São dois fenômenos a considerar: a digitalização mesma e o formato mais potente de sua operacionalização técnica e humana, as redes. Neste sentido, a formação mais importante globalmente hoje é, indubitavelmente, a Internet. (CASTELLS, 2003)

As TICs digitais exacerbam a capacidade de manipulação da informação – aqui, representando tanto o novo *status* de armazenamento e circulação quanto o de sua destruição, censura e alteração ideológica. Esse poder se plasma na política, na academia e nos mercados⁵⁹. Dito de outro modo, as NTICs viabilizam a criação e a distribuição, vertiginosamente rápida – em comparação aos padrões analógicos - de conhecimento(s), a matéria-prima do conhecimento que, por sua vez, permite a inovação, geradora de valor. É diferencial e motor para o desenvolvimento econômico. Se é o novo paradigma, pode-se dizer que a sociedade da informação é aquela em que o sucesso sustentável de agentes econômicos está associado inescapavelmente à sua competência para transformar a informação, cada vez mais disponibilizada via NTICs, em conhecimento e este em inovação.

1.3. INFORMAÇÃO, INVENÇÃO E INOVAÇÃO

Confundida popularmente com a invenção, a inovação guarda com esta, no entanto, diferenças conceituais importantes. Vejamos a seguir alguns textos para auxiliá-los nesta distinção:

A

“A Invenção é a primeira ocorrência de uma ideia para um novo produto ou processo. A inovação é a primeira comercialização da ideia. Às vezes ambas estão intimamente ligadas, a ponto de ser difícil a distinção entre elas (por exemplo, a biotecnologia). Em muitos casos, no entanto, há uma considerável faixa de tempo entre elas, não sendo mesmo incomum um intervalo de algumas décadas. Tais intervalos refletem as diferentes necessidades em se trabalhar com aquelas ideias até levá-las à prática. Primeiramente, enquanto

⁵⁸ N. A. É intenção desta tese frisar as diferenças entre comunicação e informação no tocante à Internet, uma vez que a confusão entre estes conceitos pode ampliar ou diminuir a potência da rede das redes: pela via da fonte de informação, os dois sentidos são abarcados. Pela via contrária não, restringindo a compreensão do que é a Internet como ferramenta para o desenvolvimento integrado. Ver também, mais à frente, a discussão sobre sociedade em rede e sociedade conectada.

⁵⁹ N. A. Mercado foi aplicado aqui considerando a multiplicidade de agentes econômicos, isto é, relações não apenas entre empresas e entre elas e consumidores finais, mas também as relações entre o Estado e os cidadãos, por exemplo. Não apenas como praça financeira, que é seu sentido mais frequente na mídia e nessa tese.

as invenções podem acontecer em qualquer lugar, como universidades, a inovação acontece principalmente em empresas, na esfera comercial.” (FAGERBERG, 2003)⁶⁰

B

“As tecnologias não aparecem todas de uma vez em sua forma final, mas passam por longos períodos de desenvolvimento que, frequentemente, envolvem sucessivas repetições de experimentos, refinamento de ideias e respostas à resposta dos usuários. (...) Três estágios do processo pelo qual as tecnologias surgem podem ser distintos. Invenção é a operacionalização de uma nova ideia sobre como fazer coisas, inovação acontece quando uma invenção se torna logística e economicamente factível em escala suficiente para o Mercado, e a difusão ocorre quando uma inovação é tomada pelo uso por toda a população. (...) A invenção é, afinal, questão de criatividade individual mas as sociedades diferem no grau em que a encorajam. As sociedades em que a religião dominante afirma o domínio humano sobre a natureza têm sido mais “inventivas” que aquelas que afirmam o elemento humano como parte da ou subordinado à natureza”⁶¹. (BRAMAN, 2004 A)

O trecho A, extraído de um texto de Jan Fagerberg, nos ajuda a entender, sobretudo, o que a inovação não é. A ideia de que “pode acontecer em qualquer lugar” mas, ao mesmo tempo, em lugares “como as universidades”, pode fazê-la parecer sobretudo uma questão de iluminação pessoal, e não uma construção social. Ambos os trechos, de certa maneira, reforçariam, no imaginário popular, o cientista e o inventor como praticamente indissociados. É o clichê do cientista dublê de professor universitário de jaleco branco que, sozinho em seu laboratório, dedica a vida ao conhecimento científico para descobrir (o funcionamento de) coisas (ou seres) e é alçado à imortalidade porque inventou coisas (ou nomeou seres ou fenômenos ligados à vida dos seres) – desta maneira, “criando-os” para a realidade de uma sociedade que os ignorava⁶².

⁶⁰ Tradução livre da autora. No original: *Invention is the first occurrence of an idea for a new product or process. Innovation is the first commercialization of the idea. Sometimes invention and innovation are closely linked, to the extent that it is hard to distinguish one from another (biotechnology for instance). In many cases, however, there is a considerable time lag between the two. In fact a lag of several decades or more is not uncommon (Rogers 1995). Such lags reflect the different requirements for working out ideas and carrying them out in practice. First of all, while inventions may be carried out anywhere such as, for instance, in universities, innovations occur mostly in firms in the commercial sphere.*

⁶¹ Tradução livre da autora. No original: *Technologies do not appear all at once in their final form but rather go through long periods of development that often involve repeated iterations of experimentation, refinement of ideas, and responses to user feedback. (...) Three stages of the process by which technologies come into being are distinguished. Invention is the operationalization of a new idea about how to do things, innovation takes place when an invention becomes logistically and economically feasible on a scale sufficient for the marketplace, and diffusion occurs when an innovation is taken up for use by the general population. (...) [invention] is ultimately a matter of individual creativity, but societies differ in the degree to which they encourage it – Czar Nicholas I actually banned the use of the word progress from Russia. (...) Societies in which the dominant religion asserts human dominance over nature have been more technologically inventive than those that stress the human as a part of or subordinate to nature. BRAMAN, 2004).*

⁶² N. A. É a Hard Science que informa um clichê ligado à “descoberta”, à invenção. O cientista social não “cria” nada. Para os cientistas sociais vale pensar no expedicionário visitando tribos distantes para nomear seres humanos desconhecidos e hostis.

O real seria uma coleção de objetos aguardando tradução, que pode ser descrita, classificada e acrescida. O inventor seria aquele que objetivamente desvende a realidade a ponto de, cartesianamente, dominá-la por decomposições e recomposições. As novas *adições à realidade* são geralmente vistas pela sociedade capitalista como manifestações criativas *positivas* - como, literalmente, incrementos ou avanços. Isto porque essa sociedade não apenas “naturalmente” reconhece a novidade e a acumulação como positivas, mas como fundamento. Elas podem ser incorporadas, via mercado, à paisagem e à rotina, sem esforço ou reflexão, configurando um *mundo melhor* por assimilação, e por definição, *espetacular*.

Fazer parte desse novo mundo é atitude de consumo, não de deliberação, de cidadania, não apenas porque o capitalismo tornou natural pensar na acumulação seriada e seqüenciada e na obsolescência programada dos produtos⁶³ como estratégia antiobsolescência de poder, mas porque sobre a ignorância e a natureza a ciência teria triunfado, libertando o homem não do consumo, mas do trabalho (WINNER, 2005).⁶⁴ Por aí, uma usina atômica, um carro movido a álcool ou a vacina antipólio se equivaleriam, bem como um inventor e um cientista se equivaleriam. Talvez nessa personificação tanto do processo de invenção quanto de inovação em um único homem iluminado resida a confusão original entre os dois termos: embora sejam diferenciados os seus perfis, inventor e inovador seriam como *pontos fora da curva* da sociedade e, por isso mesmo, capazes de reorientá-la para fora do seu eixo original, via inovação, rumo ao crescimento econômico, entendido como sinônimo de desenvolvimento (SCHUMPETER, 1926). A invenção e a

Ou, de modo oposto, no homem grave e só, sentado à escrivaninha dentro da biblioteca, raciocinando sobre fenômenos ligados à vida entre humanos – não necessariamente seus pares - mas seguramente longe do senso comum. De todo modo, há um quê de sacrifício e isolamento nivelando todos os cientistas a uma casta como que de sacerdotes, iniciados, *além* do restante da humanidade.

⁶³ De maneira precisa, Rezende, aponta que a indústria do software, antes da Internet, colocava seus produtos “como bem rival, para lastrear sua renda na venda do direito de uso, e a demanda por seus produtos em obsolescência programada e dependência a padrões fechados”. Desse modo, fica fácil compreender a filosofia da abertura e da colaboração como forças antiobsolescência via aperfeiçoamento contínuo, em substituições que são, na verdade, *upgrades*.

⁶⁴ Tradução livre da autora. No original: No original: *From the founding of the republic to the present day the rhetoric of American politicians, businessmen, educators, and journalists has always praised the coming of new tools and systems, predicting that they would contribute not only substantial benefits in the power, efficiency and profit, but also revitalize democratic society, enabling citizens to command the political and economic resources to become more effectively self-governing. (...) It is not difficult to appreciate why Americans so readily embrace extravagant expectations about each new technology. (...) Because technologies of various kinds promise to change how people work, communicate, travel, etc., the most direct path to the good life is to endorse technologies enthusiastically as they emerge, adapting to their opportunities and requirements as quickly as possible. In contrast, criticisms of any serious kind or requests for wider debate about policy options in technology are often regarded as negative and obstructive. Especially when explore the problematic social, political and environmental consequences of technological choices, critical voices have often been labeled backward looking and unhelpful. As Benjamin Ide Wheeler, President of the University of California, summarized the nation's optimism in the early twentieth century, "America [is] producing a new race characterized by vitality, energy, good cheer, high faith-bearing for its motto in golden letters on a field of blue the celestial bidding, 'Boost, don't knock'".*

inovação poderiam parecer, portanto, meramente questão de livre iniciativa⁶⁵, uma visão que pouco serve ao interesse dessa tese: subsídio ao desenho de políticas públicas integradas de educação, P&D, incentivos sociais e econômicos etc.

No entanto, é possível inovar fora da esfera científica. É, igualmente, possível a invenção fora da esfera científica. (BAUMGARTEN, 2006, 2008) Isto se pode notar do texto de Fagerberg, mas o que é tornado menos óbvio nele é que nunca se pode inovar ou fazer ciência fora da troca de informação. Uma vez que, segundo o trecho B, a invenção permanece como questão individual (Braman, 2004)⁶⁶ também é menos fácil perceber que sempre há um viés cultural, social, bem como uma ambiência econômica, em que estão imersos o pesquisador, o empreendedor e o inventor. Isso implica refletir sobre dois romantismos renovados pela hipermodernidade: o do empreendedor e do inventor como *self made men*, movidos por um interesse absoluto, e o de uma tecnologia *absolutamente* [sic] desinteressada que os sustenta.

Lemos (1999) afirma que, desde a primeira metade do século XX, vários estudiosos se preocuparam em compreender a natureza da inovação. A tecnologia durante muito tempo permaneceu fora da pauta econômica de explicação da inovação, o que dificultava uma associação como a que se construiria, depois, ao longo dos últimos, sessenta, setenta anos:

Porque o pensamento econômico foi desenvolvido antes da industrialização, as tecnologias não foram incluídas entre os fatores da produção considerados de valor econômico (Blaug, 1978). Tal situação se manteve até os anos 1930, quando Schumpeter (1939) argumentou que a inovação era responsável por disparar longos ciclos de crescimento econômico. Houve uma imediata resposta, pois suas ideias foram vistas como portadoras de uma pista de como levar a Depressão mundial ao seu fim (Dodgson, 1993). Por volta do início dos anos 1980, a inovação havia se tornado uma característica marcante de várias indústrias da informação (...) (BRAMAN, 2004 A).⁶⁷

⁶⁵ Se a marcha tecnológica deriva da racionalidade do capital, cumpre notar o papel eminentemente irracional jogado por alguns autores em meio ao jogo capitalista. Rosenberg e Frischak sublinham o destaque dado por Schumpeter ao empreendedor que se lança em iniciativas que não poderia estar sob o domínio de “cálculos comuns de tomada de decisão”. Sodré lembra sobre a relação de voto, da irracionalidade, também marcada por Schumpeter, eleitor-político

⁶⁶ N. A. Mais à frente recuperaremos esta discussão no capítulo em que se fala, a propósito dos desenvolvedores de *software* livre, sobre o grau de inovação e desenvolvimento dos países, para demonstrar que a ambiência propícia leva a uma multiplicação de criadores.

⁶⁷ N. A. Tradução livre. No original: *Because economic thought developed before industrialization, technologies were not included among the factors of production considered to be of economic value This situation didn't change until the 1930s, when Schumpeter (1939) argued that innovation was responsible for launching long cycles of economic growth There was an immediate response because his ideas were seen as offering a clue as to how to bring the worldwide Depression to an end By the early 1980s, innovation had become an identifying characteristic of several information industries(...)*.(BRAMAN, 2004)

Joseph Schumpeter (1883-1950) ofereceu uma teoria original para interpretar o desenvolvimento econômico como processo histórico de transformações qualitativas impulsionado pelas inovações, definidas então como maneiras novas de combinar recursos já existentes (TIGRE 1997). A inovação mesma, esta (re)combinação diferencial, seria função para o empreendedor, o agente econômico que combateria o caráter inercial e resistente das sociedades para introduzir nelas a mudança. A inovação bem sucedida é logo imitada, gerando uma onda de investimentos que movimenta a economia e traz novos postos de trabalho, como visto no trecho destacado B e sustentado por vários autores como caminho mais “fácil” para a difusão da inovação (FREEMAN, 1984 pp 5-20; KIM, 2005, p.29). Schumpeter divisou cinco tipos de inovação:

- novos produtos
- novos processos de produção
- novos processos de fornecimento
- exploração de novos mercados
- novas maneiras de organizar o negócio.

Com o passar do tempo, como consequência do alargamento da compreensão do que seria inovação, novos estudos (inclusive do próprio Schumpeter) diminuem a ênfase no papel individual do empreendedor.⁶⁸ (FREEMAN, 1984) É comum, em teoria econômica, falar-se em Schumpeter I e II, correspondendo a dois momentos de teorização distintos – em sentido prático, divergentes. No primeiro, dá-se ênfase ao empreendedor (Em “A Teoria do Desenvolvimento Econômico”, de 1926) e, no segundo, à fase estrutural dos ciclos econômicos (em “Capitalismo, Socialismo e Democracia, de 1942”). Vejamos em Langlois, em texto lançado em 1987 e revisto em 1991:

Há, com efeito, dois Schumpeters: um “anterior”, que acreditava na importância de empreendedores ousados, enquanto um outro, “recente”, vislumbrou o declínio e a substituição destes por uma nova modalidade de organização econômica. Ademais, a razão para Schumpeter mudar sua visão é que ele reagia ao desenvolvimento histórico do capitalismo que se dava a sua volta. Conforme ele se movia do mundo da Viena da virada de século, das empresas

⁶⁸ N. A. Schumpeter justificou com base em três argumentos sua visão de que a inovação técnica estaria mais próxima de uma série de explosões do que de uma transformação suave e continuada. Em primeiro lugar, argumentou que em nenhum momento as inovações estão aleatoriamente distribuídas através de todo sistema econômico, mas que tendem a concentrar-se em determinados setores-chave e ao seu redor, e que conseqüentemente elas são por natureza desequilibradas e desarmoniosas. Em segundo lugar, ele sustentou que o processo de difusão era inerentemente um processo desigual, porque primeiro umas poucas firmas, e depois muitas delas, seguem na onda dos pioneiros bem-sucedidos”.

gerenciadas pelo próprio dono (ou administração familiar), para as grandes corporações americanas das décadas de 1930 e 1940, sua opinião também se transformou.”(LANGLOIS,1987)⁶⁹

Para alguns autores, não há, no entanto, uma divergência entre os dois momentos de Schumpeter, mas uma *evolução*, um alargamento de interpretação do que é inovação, uma vez que ambos se inspirariam na mesma escola de pensamento: Weber. No trecho anterior, extraído de “The Obsolescence of the Entrepreneur”, Langlois construiu o paralelo schumpeteriano com Weber pela categoria da liderança carismática. No trecho abaixo, escrito em 1997, outra categoria dá a tônica, mostrando a evolução das posições de Schumpeter (e as do próprio Langlois).

Para Schumpeter, as razões por trás da obsolescência do empreendedor (no capitalismo recente, não no “Schumpeter recente”) devem ser achadas na lógica do próprio desenvolvimento econômico, notadamente na racionalização progressiva da sociedade capitalista burguesa⁷⁰.

De acordo com outras fontes (FREEMAN e LOUÇÃ, 2001 p. 64; VEIGA, 1998), seria necessário apontar ainda Marx e Kondratiev como influências decisivas para a evolução da obra schumpeteriana rumo à compreensão “mais estrutural” da inovação.

QUADRO 4 OS CINCO CICLOS DE KONDRATIEV

Fonte: Bernabo et al., 2008

À medida que as inovações se difundem e seu consumo se generaliza, tende-se à redução das margens de lucro e à geração de capacidade ociosa. Consequentemente, o investimento se retrai, as empresas reduzem custos, demitem mão de obra e a economia entra em recessão. No ínterim, ocorre a chamada “destruição criadora” onde as velhas estruturas são sucateadas para permitir um novo ciclo de crescimento.” O movimento de alternância descrito em Schumpeter é uma recuperação dos chamados “ciclos” ou “ondas longas” do economista russo Nikolai Kondratiev⁷¹, associados à introdução de mudanças

⁶⁹ Tradução livre da autora. No original: *There are, in effect, two Schumpeters: an “early” Schumpeter and a “later” Schumpeter. It was the former who believed in the importance of bold entrepreneurs, while the latter envisaged their demise and replacement by a new mode of economic organization. Moreover, the reason Schumpeter changed his views is that he was reacting to the historical development of capitalism as he saw it taking place around him. As he moved from the world of owner-managed firms in turn-of-the-century Vienna to the world of large American corporations in the 1930s and 1940s, his opinions changed appropriately.*

⁷⁰ Tradução livre da autora. No original: *For Schumpeter, the reasons behind the obsolescence of the entrepreneur (in later capitalism, not the “later Schumpeter”) are to be found in the logic of economic development itself, namely the “progressive rationalization” of bourgeois capitalist society.*

⁷¹ N. A. Segundo o verbete constante no link http://www.thinkfn.com/wikibolsa/Nikolai_Kondratieff (acessado em 13/10/2009) Nikolai Dimitrievich Kondratiev (1892 – 1938) economista russo, foi um dos teóricos da NEP (Nova política econômica), e um dos fundadores do Instituto de Conjuntura, em Moscou (1920), especializado em pesquisa estatísticas. Em 1924 publicou seu

tecnológicas importantes. De acordo com Rosenberg e Frischtak (1983, pp 676 e 677), o pensamento de Kondratiev daria alento a duas linhas distintas de pesquisa: uma centrada em ciclos de preços ou juros – um fenômeno que pode se dar em termos reais ou apenas monetários – e outra em que os ciclos seriam expressos em termos reais, necessariamente – acumulação de capital, como em Kondratiev, ou inovações tecnológicas, como em Schumpeter.

Aprendendo dos escritos de Kondratiev, publicados na primeira metade dos anos 1920, associaria aquele período “a um conjunto (*bunch ou cluster*) de tecnologias e indústrias, como as de bens de consumo duráveis, particularmente os automóveis, a petroquímica, os materiais sintéticos e a eletrônica.” (KATZ E SICSÚ, 2004 p.2; KATZ, 2008)⁷² Não obstante o *Crack* de 1929, Kondratiev havia previsto para os períodos 1930/1940 a 1980/1990 uma (indesejável para a propaganda estalinista) nova onda de crescimento capitalista. Foi deportado para a Sibéria e executado anos mais tarde.

Recentemente, a chamada crise das hipotecas teria feito a ortodoxia neoliberal revisitar o velho teórico russo, segundo Benjamin (2008). Na verdade, Benjamin contribuiu para apontar a contradição teórica neoliberal que, tradicionalmente, retira a tecnologia dentre as variáveis explicativas do crescimento econômico mas, para dar conta de uma flagrante crise do capital – o episódio das hipotecas – é capaz de resgatar e autorizar Schumpeter e mesmo Kondratiev. Os esquecidos ciclos ofereceriam atestado de que a esta crise sucederia outro tempo de ascendência, justificando a renovação do capitalismo neoliberal - algo não necessariamente imperativo, dadas as possibilidades das NTICs. Aliás, pode ser bem o contrário.

1.4. INOVAÇÃO, PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

Conforme a configuração histórica (que inclui as forças políticas) e a respectiva orientação econômica, diversas interpretações para o fenômeno inovador continuariam surgindo, com maior ou menor ênfase na tecnologia e na ciência. O Quadro 4 mostra tais períodos e suas respectivas tecnologias inovadoras, conforme Kondratiev dividiu cronologicamente, mais as explicações schumpeterianas e algumas projeções de autores

primeiro livro, onde apresenta a teoria sobre ondas longas, que o immortalizou: com ela, tenta provar estatisticamente a existência de ciclos econômicos de aproximadamente 50 anos de duração, que ficariam conhecidos na Economia como ciclos de Kondratiev. Já no artigo “Cautela com Kondratiev” (BENJAMIM, 2008) publicado no jornal Folha de São Paulo, encontramos a informação de que o economista russo considerou dois ciclos longos e meio entre 1780 e 1920, “anunciando que, quando escrevia, iniciava-se a fase descendente do terceiro ciclo”. Por isso, foi “duramente criticado na ex-União Soviética, pois a existência desses ciclos, com suas inflexões, enfraquecia a idéia de que o capitalismo rumava para uma grande crise que seria a ante-sala do socialismo”. Em 1928 a ascensão do grupo de Stalin dá início à derrocada de Kondratiev: deportado para a Sibéria, permanece preso até ser fuzilado em 1938.

⁷² N. A. Um resumo das questões de que trata o livro citado na bibliografia pode ser encontrado em KATZ, 2008.

ditos neo-schumpeterianos.

O modelo Kondratiev-Schumpeter fez escola e inspirou muitos estudiosos a arriscar previsões para novos ciclos econômicos puxados pela inovação tecnológica⁷³, esta um fator nem sempre constante, como já foi dito, da análise neoclássica do dinamismo econômico (cf. Braman, 2004). Um dos expoentes neoschumpeterianos, Christopher Freeman propôs a divisão entre inovação radical (FREEMAN, 1982) e incremental⁷⁴ (FREEMAN E SOETE, 2000).

No Quadro 4, a seguir, podemos acompanhar algumas destas sistematizações que, sobrevivendo às acusações de mecanicismo e tecnologismo (dando idêntica duração dos ciclos e explicando por razões semelhantes fases diferentes), escapam do fetiche tecnológico porque incorporam no *mix* de desenvolvimento a criação de condições institucionais para a difusão da inovação.

- A definição de inovação que vem sendo mais comumente utilizada caracteriza-a, portanto, como a busca, descoberta, experimentação, desenvolvimento, imitação e adoção de novos produtos e processos e novas técnicas organizacionais (DOSI, 1988, p.1121). Fagerberg (2003) auxilia com um outro trecho, claro embora sintético, sobre a natureza da inovação: Introduz a novidade (variação) na esfera econômica. Se a fonte da novidade (inovação) secasse, a economia entraria em um “Estado estacionário” com pouco ou nenhum crescimento. Portanto, a inovação é crucial para para o crescimento econômico de longo prazo.
- Tende a se localizar em certas indústrias ou setores, que então crescem mais rapidamente, levando a mudanças estruturais na produção e na demanda e, em tempo, transformação institucional e organizacional. A capacidade de atingir esta última é importante para a habilidade de beneficiar-se da inovação.
- É um poderoso fator explicativo das diferenças na performance de firmas, regiões e países. Empresas bem sucedidas em inovar prosperam às custas de seus competidores menos capazes. Países e regiões inovadores têm produtividade e lucros mais altos que os demais. Aqueles países e regiões que desejam alinhar-se aos líderes da

⁷³ N. A. Carlota Perez e Christopher Freeman estão entre os nomes considerados por esta tese. Para uma extensiva bibliografia com autores neoschumpeterianos e a discussão com a ortodoxia monetarista, ver ANDERSEN, 1995.

⁷⁴ A distinção entre inovação radical e incremental foi feita por Christopher Freeman "Introduction" in G.Dosi et al (eds), *Technical Change and Economic Theory*, Pinter, 1988, pp.1-9. . A inovação incremental introduz o crescimento da eficiência técnica e da produtividade, reduzindo custos e/ou ampliando a qualidade e as aplicações de um produto ou processo, sem acarretar alteração na estrutura industrial. Muitas inovações incrementais sequer seriam percebidas pelo consumidor, como a otimização de processos ou a diminuição na utilização de materiais e componentes. A inovação radical introduz um produto ou processo novo, que determina a ruptura com o padrão tecnológico anterior, dando origem a novos setores e mercados, além de acarretar redução de custos e o aumento de qualidade em produtos já existentes. Inovações radicais, como o desenvolvimento da microeletrônica, conformam paradigmas tecnoeconômicos. Quando surge um novo paradigma tecnológico, “as fontes baseadas em conhecimentos científicos possuem papel fundamental para a introdução de inovações de cunho mais radical.” Mas com o amadurecimento dos processos e produtos, os conhecimentos adquiridos com a experiência da empresa para gerar inovações incrementais tornam-se estratégicos

inovação enfrentam o desafio de de aumentar suas próprias atividades de inovação em direção aos níveis destes.⁷⁵

Lemos (1999) colabora para outros aspectos do mesmo tema, ao localizar no Pós-Guerra o reconhecimento dos recursos intangíveis como estratégicos para a economia e a tecnosoberania - tendência que despontou inicialmente e sobretudo na educação e treinamento da força de trabalho e do conhecimento advindo de investimentos em P&D⁷⁶. Isto seria motivador da organização institucional mencionada em Gómez (2006):

De fato, nas formações sociais ditas da modernidade, foi sendo aceita uma divisão social da produção de conhecimento científico e tecnológico, diferenciando-se grupos e instituições que produziram em primeiro lugar conhecimento (como os institutos de pesquisa e as universidades) daqueles que seriam responsáveis pela produção de metac conhecimento, com finalidades avaliativas, de planejamento, gestão e de contribuição à elaboração de políticas específicas. Tal seria o caso de órgãos como os conselhos nacionais e estaduais de pesquisa, as congregações e conselhos das grandes universidades, as comissões parlamentares de ciência e tecnologia e muitas outras agências de cooperação internacional, tais como as secretarias e comissões da ONU, Nafta, OCDE, Mercosul, entre outras. Por outro lado, a partir do Pós-Guerra, uma certeza generalizada acerca da importância da ciência reunia os programas de desenvolvimento industrial e as metas de segurança nacional.

Construída a tendência, foi possível uma reorganização ampla da economia em torno dela, como concorda Tigre (1997), reiterando não haver precedentes para o crescimento naquele período, caracterizado pelo pleno emprego, pela aplicação sistemática da organização científica do trabalho e pela intensificação do uso de recursos naturais. O autor, entretanto, não se posiciona em relação a tal período como necessariamente positivo nem para todas as nações que aderiram ao modelo, nem para os diferentes segmentos sociais de cada nação. Crescimento e desenvolvimento são entendidos como coisas diferentes. A organização científica do trabalho e o pleno emprego,

⁷⁵ Tradução livre da autora. No original: *Innovation introduces novelty (variety) into the economic sphere. Should the stream of novelty (innovation) dry up, the economy will settle down in a "stationary state" with little or no growth (Metcalfe 1998). Hence, innovation is crucial for long-run economic growth. – Innovation tends to cluster in certain industries/sectors, which consequently grow more rapidly, leading to structural changes in production and demand and, eventually, organisational and institutional change. The capacity to undertake the latter is important for the ability to benefit from innovation. (...) Innovation is a powerful explanatory factor behind differences in performance between firms, regions and countries. Firms that succeed in innovation prosper, at the expense of their less able competitors. Innovative countries and regions have higher productivity and income than the less-innovative ones. Countries or regions that wish to catch-up with the innovation leaders face the challenge of increasing their own innovation activities towards leader-levels"*

⁷⁶ N. A. A relação entre política e informação, no escopo e abrangência do paradigma moderno de soberania, ficaria assim estabelecida por uma dupla referência ao Estado e a uma "constituição comunicacional" de realização flexibilizada e desigual. É, porém, a partir da década de 50, que essa relação começaria a ser explicitada em termos de programas de governo e de políticas públicas. (GÓMEZ, 2002)

por exemplo, refletem duas facetas da indústria “de massa”, estandardizada, que logo se tornariam concorrentes à medida que a inovação representada pela automação se consolidou.⁷⁷

⁷⁷ N. A. Saldanha (2006) ressalta que, para De Masi, o consumo de massa em seu novo formato pode indicar a transição para a Sociedade Pós-Industrial, por ser representada por muitos produtos e poucos produtores. A menção ao setor secundário não deixa espaço para uma confusão, na sociedade da informação, com o surgimento e multiplicação de *prosumers*, os consumidores/produtores de conteúdo da Internet.

QUADRO 5 CARACTERÍSTICAS DOS SUCESSIVOS PARADIGMAS TECNO-ECONÔMICOS

Fonte: Lastres e Ferraz, 1999 p. 27

A importância do conhecimento científico e da pesquisa, interpretados como a origem excelente da inovação, continuaria crescendo; com efeito, a partir dos anos 1960 – notadamente com o surgimento da *Science Policy Research Unit - SPRU*⁷⁸, na Universidade de Sussex, em 1965 – os estudos de inovação emergiriam, “fora das disciplinas existentes e das universidades mais prestigiadas, como um campo de pesquisa” propriamente dito, conforme aponta Fagerberg (2003). O pesquisador chama atenção para o fato de, como o nome mesmo do instituto indicava, haver então uma tendência a alojar a inovação, enquanto como objeto entre os estudos sobre ciência e políticas científicas, embora logo se tenha verificado a ciência como um único fator entre os inúmeros que podem ser arranjados e rearranjados para o composto inovação.

A partir dos anos 1970, o modelo produtivo intensivo em materiais e em energia já deixava entrever seu esgotamento. Nas últimas quatro décadas, a tendência a uma centralidade do conhecimento científico e tecnológico nas estratégias competitivas, pela capacidade de gerar diferenciais, se confirmou e foi acompanhada do crescimento do setor de serviços frente ao industrial, e da substituição gradual de um modelo de desenvolvimento – baseado no petróleo abundante e de baixo custo, na produção estandardizada e em tecnologias intensivas em material e energia – por outro, com tecnologias intensivas em informação, flexíveis e computadorizadas, associadas à microeletrônica (MALDONADO, 1999, p.105):

Tal movimento vai incrementalmente adquirindo força até o ponto de alimentar a si mesmo: novas tecnologias impõem novos desenhos de negócio e, daí, “o acesso a uma ampla base de informações e conhecimentos científicos e tecnológicos, que se constituía numa vantagem no passado, tornou-se uma necessidade fundamental no presente” (MALDONADO, 1999, p.105). É preciso atendê-la intensificando a capacidade “de indivíduos, empresas, países e regiões de aprender e transformar esse aprendizado em fator de competitividade⁷⁹”, justificando que essa nova fase da economia possa ser

⁷⁸ Para saber mais sobre a instituição, ver <http://www.sussex.ac.uk/spru/>

⁷⁹ N. A. Competitividade é aqui entendida como a posse de capacidades necessárias para o crescimento econômico sustentado em um ambiente de seleção competitivo internacionalmente, e no qual há outros (países, clusters ou firmas atuando individualmente, dependendo do nível de análise) que tem um grupo de capacidades equivalente mas diferenciado. O termo competitividade também é por vezes entendido como necessariamente implicador de um contínuo crescimento nos padrões de vida dos cidadãos daquele país que é adequadamente competitivo em mercados mundiais. É necessariamente verdadeiro que o crescimento da produção aumenta a renda média, (ganho per capita, por exemplo), também pode dar-se que o processo de geração de capacidades e o crescimento também tenham um efeito disruptivo na distribuição de renda. (FAGERBERG, 2003)

reconhecida, por muitos autores, como Economia Baseada no Conhecimento ou, mais especificamente, Baseada no Aprendizado”. (LEMOS, 1999, p.122).

Visões e experiências alternativas ao modelo industrial e à linearidade ciência/invenção =>> empresa/inovação suscitam, desde o seu surgimento, o interesse pela explicação das causas de seu sucesso pois, evidentemente, são de outra natureza, ainda não abarcada pelo cânone do que é inovação que lhes foi contemporâneo. Era preciso mudar critérios, pois. Uma interessante fonte para reflexão está em Lemos (1999):

Quando se aceita a existência de uma estrutura complexa de interação entre o ambiente econômico e as direções das mudanças tecnológicas, deixa-se de compreender o processo de inovação como um processo que evolui da ciência para o mercado, ou como seu oposto, que o mercado é a fonte das mudanças. Os diferentes aspectos da inovação a tornam um processo complexo, interativo e não-linear.(...)

A posição é compartilhada por Braman (2004 a):

Assume-se que o *cluster* de difusão da invenção-inovação fosse um processo linear, mas é sabido que a invenção e a inovação podem acontecer em qualquer estágio e que os usuários podem ter um papel importante no design de produto (...)

Quem terá, a cada momento histórico, a chave da inovação? A academia e os laboratórios? As empresas (entendidas como setor produtivo, incluindo aí serviços)? O mercado (entendido como a praça financeira, cada vez mais uma entidade abstraída da produção material e da economia real⁸⁰)? Ou os consumidores⁸¹, estes atores unidimensionais (MARCUSE,1973) que, para viverem um protagonismo “multidimensional” – tornarem-se seres políticos - eventualmente teriam de se organizar por outro vetor de vontade que não o consumo, ou se fazerem mais ou menos representar por outro ator, o Estado? A transformação, em si, suscita perguntas como: “é possível entender inovação analisando os agentes econômicos

⁸⁰ N. A. Se a economia real não recolhe todas as benesses do capitalismo financeiro globalizado, a financeirização da economia impõe que o inverso não seja verdade. A crise dos derivativos dos EUA é uma prova disto. O dinheiro foi consumido com operações de dinheiro, não de produção, mas, tendo o crédito encolhido, foi a economia real que sofreu, com a extinção de vários negócios e postos de trabalho. Eis porque é saudável resistir à confusão, perpetuada na imprensa – inclusive na dita especializada – de que aplicações financeiras são o mesmo que investimentos. Investimentos têm como objeto componentes da economia real, desde os mais concretos, como investir em habitações populares (setor público) ou na automação de uma fábrica (setor privado), até os mais imateriais, como as patentes.

⁸¹ N. A. Essa é a sociedade que Herbert Marcuse, um dos influenciadores dos movimentos de contestação do consumo nos anos 1960, chamou de sociedade unidimensional: “A sociedade unidimensional em desenvolvimento altera a relação entre o racional e o irracional. Contrastado com os aspectos fantásticos e insanos de sua irracionalidade, o reino do irracional se torna o lar do realmente racional, das ideias que podem promover a arte da vida” .

separadamente? ”Se vários fatores interdisciplinares, intersetoriais e culturais influem e mesmo determinam a inovação que pode promover desenvolvimento inclusivo, por oposição ao modelo capitalista consagrado pela sociedade industrial, há que se perguntar: “quão perfeitas são a concorrência, a dominação do ambiente, a segmentação e a propriedade, quatro pilares do mercado e da sociedade baseada no modelo industrial, como motores de desenvolvimento, se comparadas à colaboração, à sustentabilidade e à abertura?” O que há de novo?

Considerando as NTICs enquanto inovação radicalíssima, encontramos em Lastres e Ferraz (1999, p.27) um importante esforço de sistematização de características e consequências do novo paradigma digital:

- **A crescente complexidade dos novos conhecimentos e tecnologias utilizados pela sociedade.**
- **A aceleração do processo de geração de novos conhecimentos e de fusão de conhecimentos**, assim como a intensificação do processo de adoção e difusão de inovações, implicando ainda **mais veloz redução dos ciclos de vida de produtos e processos** ([...] “economia da inovação perpétua”).⁸²
- **A crescente capacidade de codificação de conhecimentos e a maior velocidade, confiabilidade e baixo custo de transmissão, armazenamento e processamento de enormes quantidades dos mesmos e de outros tipos de informação.**
- O aprofundamento do nível de conhecimentos tácitos (não codificáveis e específicos de cada unidade produtiva e seu ambiente), implicando a **necessidade do investimento em treinamento e qualificação, organização e coordenação de processos, tornando-se a atividade inovativa ainda mais “localizada” e específica, nem sempre comercializável ou passível de transferência.**⁸³
- **A crescente flexibilidade e capacidade de controle nos processos de produção com a introdução de sistemas** tipo: CAM (Computer-Aided Manufacturing), FMS (Flexible Manufacturing Systems) e CIM (Computer Integrated Manufacturing), que permitem a redução de tempos mortos, erros, falhas e testes destrutivos, assim como o aumento da variedade de insumos e produtos.
- **As mudanças fundamentais nas formas de gestão e de organização empresarial, gerando maior flexibilidade** e maior integração das diferentes funções da empresa (pesquisa, produção, administração, marketing etc.), assim como **maior interligação de**

⁸² Tradução livre da autora. No original: *Innovations affect the operations of the market because they present structural breaks (Kogut, 1993) through the alteration of technological systems. They offer the corporations that control them temporary monopolies that can be of enormous economic value (Dollar & Wolff, 1993; Hills, 1992). Because such monopolies are only temporary, however, corporations are encouraged to continually innovate. Braman, Sandra. Technology. In John Downing, et al. (org), Handbook of media studies, pp. 123-144. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2004.*

⁸³ Tradução livre da autora. No original: *Bringing people together is as important for innovation as it is for invention. Silicon Valley is a premiere example of the role of physical proximity in creating an “island of innovation” (Hilpert, 1992, apud (BRAMAN, 2004 a, p 132)*

empresas (destacando se os casos de integração entre usuários, produtores, fornecedores e prestadores de serviços) e destas com outras instituições, estabelecendo-se novos padrões de relacionamento entre os mesmos.

- **As mudanças no perfil dos diferentes agentes econômicos**, assim como dos recursos humanos, passando-se a exigir um nível de qualificação muito mais amplo dos trabalhadores.

- **As exigências de novas estratégias e políticas, novas formas de regulação e novos formatos de intervenção governamental.**

O esgotamento de um modelo vai deixando mais evidentes novas alternativas que surjam sobrevivendo a ele, até que algumas vinguem não mais como exceções, mas como a nova regra. Eis aqui mais uma oportunidade para repisar a noção de que o paradigma é transversal, estratégico e irreversível, ou estaremos reproduzindo a tentação de nos curvamos à linearidade [sic] de um determinismo tecnoglobal? Não. As TICs não nasceram com a feição atual nem tinham a potência inovadora radical que o digital lhes deu.

Sua história nasce por dentro do capitalismo mesmo e, talvez por isso, perdue sobretudo a obviedade de sua capacidade de gerar vantagem competitiva, apenas. Nem as NTICs são passageiras, nem a informação constitui “apenas” diferencial competitivo, posto que são dimensões que evoluíram e se capilarizaram por dentro tanto do modelo tradicional quanto da dita “nova economia”, sendo a um só tempo o traço que os une e que os divide. Talvez resida neste tecido intrincado de fatores, não necessária nem originalmente opostos entre si, a dificuldade de localizar não apenas cronologicamente, mas historicamente – identificando protagonismos – a matriz da nova economia, em que a inovação se configurou como força propulsora do desenvolvimento.

CAPÍTULO 2

DA CONVERGÊNCIA TECNOLÓGICA À HIPERCONVERGÊNCIA METATECNOLÓGICA

Na série de artigos *Technological convergence throughout the eras*, Bernabo *et al.* (2008b) apresentam a convergência tecnológica como fenômeno que cresce rapidamente, transformando os cenários de negócios ao fazer surgir produtos inovadores que, por sua vez, propõem um mercado consumidor cada vez mais preparado para lidar com novas tecnologias. Advertem que, embora o conceito hoje seja praticamente indissociável do contexto das comunicações – com a notável transformação promovida a partir da telefonia – é muito mais amplo. Na verdade, ainda estaria em expansão. O motor da convergência não seria apenas a satisfação de necessidades do mercado consumidor, mas o desejo por produtos inovadores, a partir de um conhecimento cada vez maior de como lidar com novas tecnologias.⁸⁴

Os autores recuperaram as cinco ondas (ou superciclos) de desenvolvimento do economista russo Nikolai Kondratiev, para localizar historicamente quando as TICs teriam começado a transformar irreversivelmente indústrias como a da telefonia (mostrada no momento 5, do Quadro 4). É importante notar como a emergência da biotecnologia e da nanotecnologia não tem uma data específica de começo, bem como o momento 5 não necessariamente acabou. Existe uma convivência, e mesmo uma incorporação incremental entre tecnologias que vão sendo ultrapassadas por outras. Mas, mais que isso, o momento 6 só será possível porque há uma contemporaneidade, uma interpenetração indissolúvel das tecnologias, capaz de promover combinações aparentemente infinitas de resultados e negócios inovadores, ao mesmo tempo em que dá além sobrevida ao modo de produção tradicional. A convergência tecnológica de natureza digital, totalmente flexível, é transmitida a outras “forças”, gerando novas combinações, prenes de infinitos novos usos e transformações que se puderam desdobrar por praticamente todos os campos da realidade humana.

A irreversibilidade do paradigma da convergência digital repousa tanto em sua capacidade de adaptação às muitas e variadas necessidades de comunicação humana como em sua agilidade econômica e até em uma certa vanguarda do político e

⁸⁴ De todo modo, o autor coloca a propulsão do *fenômeno* convergência em uma demanda da sociedade, não como projeto de grupos econômicos, o que, se não equivocado, é, ao menos, impreciso porque parcial.

ambientalmente correto.⁸⁵ Essa natureza está além da noção corrente de tecnologia. Pode-se dizer que transforma também a esta noção. A difusão das NTICs nas indústrias de biotecnologia, nanotecnologia e informação e comunicação contribuiu para a diversificação das ofertas de produtos e teve papel chave na crescente reestruturação (ou esmaecimento) das fronteiras entre esses campos.⁸⁶ Uma aproximação pode ser desenhada com relação ao texto *The Metatechnologies of Information*, em que Sandra Braman afirma que os fenômenos de convergência antecedem muito à digitalização. A autora distingue quatro momentos históricos de convergência (BRAMAN, 2004):

- A convergência entre a comunicação simbólica com materiais quando a linguagem se expressou pela primeira vez como escrita.
- A convergência entre tecnologias simbólicas com a energia em meados do século XIX, abrindo caminho para a sociedade da informação.
- A convergência entre tecnologias de computação e comunicação que tornou possível a digitalização no século XX.
- A convergência entre tecnologias simbólicas e o mundo orgânico, inclusive o corpo humano.⁸⁷

Para ela, seria necessário diferenciar, no contexto atual, após a passagem das ferramentas às tecnologias, um novo deslocamento das tecnologias às “metatecnologias”. As novas arenas formadas pelo encontro entre a biotecnologia e a informação digitalizada estão plasmando condições absolutamente inéditas para a humanidade. Deveriam, portanto, ser examinadas à luz de suas semelhanças, dada sua condição peculiar, uma vez que atualizam não só a pesquisa, mas a sociedade, o Estado e a economia. A autora defende que, apesar da longa história do uso das ferramentas e tecnologias, o mundo contemporaneamente se vê diante de outros processos que se interpenetram e se potencializam mutuamente, reconfigurando cenários econômicos, sociais, culturais e legais.

⁸⁵ N. A. São úteis a leitura de dois pensadores diretamente envolvidos com o estudo do design enquanto instância de planejamento da produção e, deste modo, direta ou indiretamente, de redesenho da sociedade: Flusser e Manzini. Flusser pensa no design como criador de mais objetos, que obstaculizam o mundo. Manzini, a respeito do movimento por um design verde, ou um ecodesign, pergunta se é possível pensar como cabível ou correto um design que não seja sustentável. Ver referências ao fim desta tese.

⁸⁶ Em tradução livre da autora: *In all three of the areas to be discussed, ICT diffusion into these industries has contributed to the diversification of product offerings and has played a key role in contributing to increased restructuring (or blurring) of industry boundaries.* Na série, *investigam a metamorfose do automóvel em “casamóvel”, a integração entre as indústrias de telefonia móvel e de computadores portáteis, e a indústria de biotecnologia, entendida como “the newest and potentially largest watershed in technological convergence.* BERNABO - REF

⁸⁷ N. A. Traduzido de BRAMAN, Sandra. The meta-technologies of information. In Sandra Braman (Ed.), *Biotechnology and communication: The meta-technologies of information*, pp. 3-36. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2004. In: <http://www.uwm.edu/~braman/>. Acesso em: 31-10-2008

Discussões sobre os limites de autoria e de propriedade, as fronteiras da clonagem e de seres geneticamente transformados são apenas algumas das questões mais explosivas em pauta. Como dissemos antes, o surgimento e o desdobramento das metatecnologias não exaure os modelos anteriores, que, desde sempre, se têm caracterizado pela convivência. Mas é possível, concordamos com Braman, vislumbrar dimensões que funcionam historicamente como diferenciais radicais, como também superposições “de fronteira” que permitem inovações incrementais, conforme mostra o Quadro 6, a seguir.

QUADRO 6
EVOLUÇÃO GERAL DA TÉCNICA À METATECNOLOGIA

	Ferramentas /técnicas	Tecnologias	Metatecnologias
Grau de socialização	O uso de ferramentas e técnicas caracterizou os tempos pré-modernos. Técnicas e ferramentas podem ser feitos e usados por indivíduos operando sozinhos.	Technologies são sociais na concepção/produção e no uso, demandando que um grupo de pessoas trabalhe em conjunto. O uso de tecnologias caracteriza o mundo moderno.	Caracterizam o mundo pós-moderno. São sociais, mas permitem atividade –solo, uma vez que alguém esteja operando dentro de uma rede socialmente produzida.
Complexidade habilitada	Processam material ou energia em etapas simples (separadas)	Tornam possível a conexão entre várias etapas na transformação de energia e materiais.	Meta-tecnologias envolvem muitas etapas de processamento, com grande flexibilidade no número e na sequência de etapas de operação. Podem processar um espectro sempre crescente de tipos de inputs e igualmente infinitos outputs. Seu uso expande vastamente os graus de liberdade da ação humana, no mundo social e material. A mudança na capacidade humana é qualitativa e quantitativa, e acompanhada de um relaxamento nos imperativos/restrições históricos sobre a produção e outros processos sociais
Autonomia	Escala é ganha com a multiplicação de um mesmo processo: vários semeadores, vários arqueiros. Como a comunicação é um ato inerentemente social, somente se pode afirmar que existam técnicas/ferramentas para a comunicação quando registros são feitos com o propósito de memória individual.	Existe apenas uma sequência em que estas etapas podem ser realizadas, apenas um número limitado de materiais podem ser processados, com apenas um ou limitados resultados produzidos.	Alguns tipos de dependência de trajetória e restrições estruturais podem agora ser contornadas. Porque o escopo de possibilidades é muito maior que antes, o que foi aprendido no passado nem sempre bastará. O pressuposto pré-moderno e moderno de que um equilíbrio pode ser alcançado —ou que haja uma resposta certa, uma verdade – está morto.
Escala		Tecnologias tornam a industrialização possível. A imprensa e o rádio são exemplos de tecnologias de comunicação.	Meta tecnologias são sempre informacionais, como a biotecnologia desvenda o DBA recombinante. A Internet o exemplo de ouro de meta-tecnologia para fins comunicativos.

Fonte: de BRAMAN (2004), em adaptação e tradução da autora.

Braman resume as manifestações das metatecnologias em dois grandes grupos:

Fusões entre hardware, software e wetware⁸⁸ – Há visionários que preconizam ainda para este século a materialização, desde o mercado à rotina do cidadão comum, de tecnologias como a inteligência artificial, robôs microscópicos para uso dentro do corpo humano e reconstituição de órgãos e tecidos via clonagem, além de outras novidades da esfera bionanotecnologia + computadores quânticos. Aplicações como essas, que poderiam transformar radicalmente não apenas cenário da Medicina de transplantes e doenças crônicas, não lança questões sobre o horizonte da finitude mesma do corpo físico? Não será, por outro lado, imprescindível discutir o que é identidade, ou até mesmo o lugar e a existência da alma, se o meu clone é o meu igual? Sendo um *hardware* que pode, inclusive, ser aperfeiçoado – retirando a propensão a determinadas doenças crônicas ou congênitas – como lidar com a possibilidade de outro *recheio mental* para um corpo que é e não é o mesmo, e com o *software* da experiência, que gera diferentes sentidos e atua sobre o arranjo físico das sinapses?

Fluxos múltiplos e multilaterais de informação em rede – O potencial metatecnológico encerrado na Internet, sobretudo nas mídias sociais, permite uma condição inédita à humanidade: muitos dialogarem com muitos. Isto permite reconfigurar uma série de atividades humanas a partir do poder da expressão individual e do poder de deliberação coletiva (e, com isso, de organização). Facilitando a inte(g)ração de muitos atores, a Internet “social” superando distâncias. Vê-se que bem pode servir ao fazer pesquisa quanto ao fazer políticas públicas. Já se desenha uma tendência a desenvolver programas de tradução e outros instrumentos de codificação/padronização dos mesmos conceitos a partir de arranjos de letras e números, para superação das barreiras idiomáticas.

Sendo a recuperação de informação precisa uma questão estratégica, cresce a necessidade de expressar-se bem para a satisfação das próprias necessidades informacionais. No entanto, estas barreiras antecedem o problema comunicacional humano propriamente dito, posto que a maior parte das operações visa à recuperação de conteúdos em que um humano, que busca, não entra propriamente em contato⁸⁹ com o outro humano

⁸⁸ N. A. *Wetware* são seres vivos e seus cérebros, numa ecologia que inclui *hardware* e *software*.

⁸⁹ N. A. Não estamos discutindo a questão presencial X não presencial, nem o sincronismo X assincronismo, mas o fato de não haver qualquer troca de mensagens humanas vivas, *quentes*, entre os atores. Há um tipo de interação semelhante àquela que um usuário tem com o acervo de uma biblioteca, na recuperação de informação: um leitor na verdade não se comunica com Machado de Assis, mas recebe a informação que, um dia, aquele artista teve a intenção de comunicar. Nada garante que ele receba esta informação da maneira como foi originalmente pensado que recebesse, uma vez que não há, evidentemente, um controle de *feedback* por parte do escritor.

gerador daquela informação. O cenário metatecnológico acirra a distância entre o *digital divide* e o *digital dividend*.

2.1. Redes de redes

Nas cidades grandes ou pequenas, pode-se dizer que hoje é uma realidade exaustivamente conhecida que um celular, originalmente um telefone móvel, possa acessar a Internet como um computador, tocar música como um rádio e gravar sons como um gravador, oferecer notícias como um jornal, entregar mensagens escritas como um correio e tirar fotografias como uma câmera, mesmo que boa parte das pessoas não tenha como possuir um deles, nem saiba que aquilo se manifesta como a multiplicação de funcionalidades do aparelho atenda pelo nome convergência digital. Cabe destacar que em termos de bem público, de bem comum, essas tecnologias permanecem ainda distantes de sua potência transformadora social. Seria mais correto, portanto, insistimos, falar em uma hiperconvergência.

Para que a Internet se tornasse o veículo por excelência das mais diversas manifestações da convergência digital – como aquelas mencionadas no nosso sempre referencial Quadro 1 -, unindo computadores globalmente, três fatores inseparáveis foram fundamentais:

- foi preciso padronizar os endereços de emissor e destinatário, como se fossem Códigos de Endereçamento Postal ou um documento único de identidade, para que cada mensagem chegasse em seu destino (um determinado computador), pudesse retornar ou ir adiante – o IP
- foi preciso padronizar o continente – o TCP
- foi preciso padronizar os conteúdos, as mensagens mesmas, que foram todos convertidos em linguagem binária – os bits

A interação entre computadores, com a formação de redes de redes, foi permitida pelo Internet Protocol, ou IP (o endereço) e pelo binômio TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*), referente à padronização de “pacotes” para “viajar” entre computadores. O TCP cada vez mais tem ampliado a velocidade de transmissão padronizando não as mensagens, que precisam ser tão diversificadas quanto possível – mas os pacotes⁹⁰. Segundo SOARES (2008), o TCP recebe informação digitalizada e a

⁹⁰ O contrário seria como se os Correios pudessem decretar que qualquer tipo de envelope, de todos os tamanhos e em todos os materiais, pudessem ser enviados, mas todos devessem conter apenas, por exemplo, cartas de amor. Antes vivíamos o mundo – inclusive midiático – em que o continente e o conteúdo eram especificamente interligados tecnologicamente: uma transmissão de um programa de rádio e uma conversa pelo telefone eram coisas tão diversas que dificilmente se conceberia, há 30 anos, que ambas pudessem ser feitas pelo computador, hoje.

divide em vários pacotes de dados (datagramas), cada um com um cabeçalho que fornece informações como o(s) endereço(s) do(s) destinatário(s) – o IP. O autor oferece, ainda, uma citação com uma metáfora simples e poderosa para auxiliar na compreensão das vantagens e da versatilidade do TCP/IP:

O uso do TCP permite um nível de abstração inédito até então nos protocolos de comunicação. Para entendermos este conceito fundamental ao nosso texto, tomemos emprestada a analogia feita por Gustavo Steinberg (2004), que compara a utilização do TCP com a adoção de contêineres na marinha mercante. Anteriormente, os navios deveriam ser adequados a cada tipo específico de carga. Com o uso de contêineres, a logística de portos e embarcações foi bastante simplificada. Trata-se agora de carregar apenas contêineres, abstraindo o seu respectivo conteúdo. De fato, podemos dizer que o TCP vai além, pois, mantendo a analogia, até mesmo a carga no interior de cada contêiner se tornaria a mesma. Se para o usuário final faz toda a diferença se os dados formarão um texto, uma imagem, um arquivo sonoro ou um audiovisual, na lógica interna do TCP são todos iguais: datagramas⁹¹ que transportam bits. A única diferença é a quantidade de datagramas envolvidos.

Langlois et al (2009) ajudam a esclarecer a importância dos protocolos TCP/IP e HTTP para, respectivamente, a Internet e a Web:

While Galloway (2004) focuses on TCP/IP as the protocols that enable the Internet, other Web studies approaches have focused on HTML/HTTP as the protocols that enable communication on the World Wide Web. While HTTP is about the transfer of information, the HTML language is a protocol that encodes content within a specific hyperlinked context. Web studies first started focusing on the hyperlink as a unit of analysis to understand, for instance, how the flow of information through hyperlinks can yield clues as to the communicational and social dynamics (...)The transition from Web 1.0 to Web 2.0, however, has changed the language and protocols of the Web. HTML is no longer the dominant language on the Web, but rather one among a multiplicity of co-existing and competing languages and protocols.

O TCP/IP foi o fator decisivo para tornar as redes telefônicas transmissoras não apenas de voz, mas de dados. Havia antes redes separadas para transmitir voz

⁹¹ N. A. Em uma rede de computadores ou telecomunicações, pacote, trama ou datagrama é uma estrutura unitária de transmissão de dados ou uma sequência de dados transmitida por uma rede ou linha de comunicação que utilize a comutação de pacotes. A informação a transmitir geralmente é quebrada em inúmeros pacotes e então transmitida. Além da parte da informação, o pacote possui um cabeçalho, que contém informações importantes para a transmissão, como o endereço do destinatário, soma para checagem de erros, prioridades, entre outras. Um pacote deve ser completo, sem depender de trocas anteriores, porque não há qualquer conexão ou duração fixa entre dois pontos de comunicação, como ocorre por exemplo na maior parte das conversas telefônicas por voz. Se a rede de comutação de pacotes for do tipo datagrama, cada pacote tem um tratamento independente, sem qualquer ligação com o tratamento dado aos nós de pacotes anteriores.” (WIKIPEDIA, 2008)

(PSTNs⁹², *Public switched telephone network* ou RPTC, Rede Pública de Telefonia Comutada), originalmente analógicas, mundialmente públicas, mas, em muitos lugares, exploradas por empresas privadas concessionárias, como foi o caso do Brasil⁹³. E o caminho foi o inverso⁹⁴: não que a base instalada, analógica, pudesse se adaptar para transmitir dados, mas que via rede digital os sons logo pudessem ser tratados pela linguagem binária e ter saída tanto por telefones quanto por computador, e serem transmitidos de rede em rede, para qualquer lugar, via Internet.

Na década de 1980, as redes de telefonia de Primeiro Mundo (EUA, Europa, Japão) começaram a oferecer a transmissão de dados digitais. Na crescente superposição de funções que podem ser realizadas por diferentes redes de telecomunicações surgiria um caminho mais radical de convergência - a conquista digital da comunicação e da informação que produz um novo tipo de interoperabilidade e de interconectividade entre diferentes mídias (MUELLER, 1999; KASHYAP, 2007). O VoIP (*Voice Over Internet Protocol*) evoluiu rapidamente em confiabilidade desde a década de 1990, quando surgiu para o mercado, até que sua qualidade e sua velocidade se tornassem superiores à da solução analógica. O VoIP tornou-se muitíssimo popular, uma vez que as chamadas deixavam de depender exclusivamente da rede telefônica e de seus moldes de tributação, herdados do paradigma analógico.

Na década de 1990, o avanço das telecomunicações permitiu a crescente popularização da Internet e esta, por sua vez, ajudou a convergência tecnológica pela adoção em massa de padrões tecnológicos como o protocolo IP. A Internet atualizou-se na World Wide Web, embora jamais tenha estado limitada a ela. Conviveu-se durante muito tempo com uma Web limitada em capacidade, velocidade e, sobretudo em países em desenvolvimento, em interlocução: havia pouca gente conectada. Havia interação entre computadores porque havia o padrão digital, não que essa interação se desse via Web. Os arquivos eram transportados de um lado para outro (em disquetes, CDs e outros

⁹² N. A. Quando se liga para alguém em uma linha analógica, fecha-se uma chave (*switch*) ao discar e se estabelece um circuito com o outro participante. A PSTN garante a Qualidade do Serviço (QoS) ao dedicar o circuito à sua chamada até que o telefone seja desligado. Se você e o seu interlocutor estiverem falando ou em silêncio, você continuará a usar o mesmo circuito até desligar.)

⁹³ N. A. Para acompanhar a distribuição de concessões no país e o lançamento de editais para diferentes suportes tecnológicos, ver o sítio da Agência Nacional de Telecomunicações: <http://www.anatel.gov.br/>

⁹⁴ Tradução livre da autora. No original: *Existing PSTN and data networks are not only separate but proprietary, making it difficult, if not impossible, to add innovative applications. However, the flexibility and openness of an IP-based network enables the integration of next-generation applications and services, including a wide range of multimedia and multi-service capabilities such as video conferencing, instant messaging, collaborative white boarding and Web-enabled multimedia call centers, all of which are becoming more prevalent in business today.* (CGI Group Inc, 2005)

dispositivos) para serem lidos por computadores sem a Internet.

Nessa trajetória, é fundamental perceber como uma lógica aberta, não proprietária, isto é, livre, oferece melhores condições à inovação e à sua disseminação (que pode estar diretamente ligada ao desenvolvimento). O TCP é o container da Internet e é público, embora conviva com outros protocolos – muitos dos quais proprietários, e por isso, menos conhecidos e menos utilizados. Numa ligação VoIP pela Internet o custo será outro, embutido na tarifa paga pelo provimento desta rede, ainda que a carga seja maior ou menor, ou, nos casos em que o provimento é gratuito, sem tarifa – os custos são ligados à aquisição do equipamento e energia ou, nos casos em que estes são públicos – como em bibliotecas ou outras instalações preparadas para oferecer este serviço – virtualmente de graça para o consumidor final.

Hoje, o barateamento e aprimoramento da banda larga e a demanda por serviços multimídia caminham de mãos dadas, fazendo surgir novos padrões de transmissão e de “envelopamento” de conteúdos, e uma arquitetura de redes convergentes de nova geração⁹⁵. Algumas das evoluções que facilitarão a realização à distância de tarefas complexas e delicadas, em que a tendência é substituir a comunicação presencial mimetizando-a⁹⁶, passam pela definição cada vez mais alta de sons e imagens, o que demanda redes robustas, seguras e velozes – isto é, confiáveis para um crescimento de longo prazo.⁹⁷

É claro que, tradicionalmente, esta “cadeia pública” de informação foi bancada à base de impostos e taxas públicos, muito mais que com dinheiro privado, mas, se a migração digital com inclusão for uma prioridade do Estado, este financiamento deverá mudar de grandeza e natureza. Passaria a chamar-se, mais acertadamente, investimento público, porque crescem os benefícios sociais derivados do uso – e não da assinatura - uma decorrência que se fará sentir por gerações. Ficará *socialmente* mais barato por pessoa na medida em que mais cidadãos dividem os custos que aqueles que usarão o serviço. Hoje acontece o contrário, sobretudo porque a lógica de assinaturas captura e

⁹⁵ N. A. As NGNs (Next Generation Networking) http://pt.wikipedia.org/wiki/Convergência_tecnológica#cite_note-0, acessado em 01/03/2009

⁹⁶ N. A. Webconferências, telemedicina, educação à distância com videoconferência ou a *simples* incorporação de imagens de *Webcameras* em serviços de instant messaging etc

⁹⁷ N. A. Para mostrar uma aplicação que poderia se tornar corriqueira na área da saúde, um especialista poderá receber a imagem de uma tomografia de um caso complicado ou de um paciente seu acidentado em férias, diretamente de onde foi socorrido, e interagir com a equipe de socorro, fazer recomendações etc. Do mesmo modo, idealmente, qualquer médico em qualquer lugar poderia acessar informação do prontuário eletrônico de um paciente, remontando seu histórico. Os prontuários fariam parte de uma mesma base de dados, acessível e atualizável por diferentes profissionais de saúde que tiveram contato com aquele paciente.

perpetua a desigualdade de acesso. Como o investimento privado é diminuto e bem recompensado, não só não é razoável que seja o segmento determinante das políticas, como é justo que passe a arcar com uma fatia mais significativa de recursos para um cenário do qual se tornará beneficiário direto.

Esse tipo de raciocínio será, aliás, particularmente interessante para esta tese, uma vez que pode ser adaptado a uma série de serviços públicos que devem ser tratados como direitos e, por isso, devem ter o menor custo possível para garantir a maior cobertura, inclusive nos segmentos de menor renda (ver discussão sobre os dados da pesquisa TIC2008). Percebe-se hoje nas *teles* – como são popularmente chamadas as empresas do setor de telecomunicações – o *pedigree* analógico-proprietário tentando sobreviver no mundo digital, pesando sobre o mercado em países subdesenvolvidos e determinando, em nome do lucro, atraso no arranjo de infraestrutura, altos preços na distribuição, exclusão, má qualidade de serviços etc.

2.1.1 ANYWHERE, ANYTIME: O REAL DINÂMICO

A convergência digital/redes IP traz redução no “*time to market*” e nos custos de produtos e serviços pelas possibilidades de integração com outras empresas para oferecê-los – uma inovação na organização do negócio para operar num hibridismo seletivo entre competitividade e colaboração, ensejado pela base tecnológica convergente. Se o conjunto de serviços permitidos quando as redes eram separadas era limitado, o novo panorama seria quase como pensar no universo que está fora dessa limitação como uma zona livre. Uma das mais potentes áreas de expansão poderia ser melhor definida, acreditamos, como uma socioeconomia digital de mobilidade, interatividade e serviços integrados com respectivas consequências culturais e políticas (WIKIPEDIA, 2009).

Com a capacidade de personalização (*customization*) e a de armazenamento ampliadas tornando-se padrão (na própria máquina, em servidores online ou em dispositivos externos pequenos, baratos e poderosos como os *pendrives*), poderão ser encontrados novos usos para aparelhos que, por si mesmos, já representaram uma revolução ao surgirem, como os celulares. Se o telefone “cresceu” em funções, os computadores diminuem de tamanho para oferecer a conectividade de um *portable*⁹⁸. As redes são multifuncionais, os aparelhos também. Tudo caminha pela convergência. Há apostas em uma inevitável fusão entre computadores portáteis e celulares venham a colidir (BERNABO *ET AL.*, 2008), pois já há design de interface e convergência de redes para

⁹⁸ N. A. É curioso como em alguns idiomas a portabilidade e a mobilidade estão fundidas: está sedimentado: o telefone celular é chamado em inglês de cell phone mas muito mais de *mobile*, e em francês se chama *portable*.

isso. A autora aponta, neste nicho convergente, inovações importantes em termos da experiência do usuário, tanto quanto em termos de organização da produção, com reflexos inéditos sobre o mercado: parte do sucesso do iPhone – o *smartphone* da gigante Apple - adviria de ser o primeiro telefone concebido e fabricado por uma firma dedicada ao mercado de computadores.⁹⁹

Já um computador criado diretamente sob o paradigma cruzado portabilidade/conectividade – um *netbook* – também é uma solução, ainda um pouco mais versátil apesar de maior em tamanho que um celular: envio e recebo mensagens telefônicas e outras de outros tipos, emitidas por outros programas, e ainda é possível realizar mais funções com mais conforto (tela maior, maior velocidade e maior memória, por exemplo) e geralmente por menores preços, pois não se está preso a uma ou outra operadora de celular, a não ser que se decida por um acesso deste tipo.

Tendência possibilitada pela miniaturização, a portabilidade é um fator crescentemente valorizado na transmissão, processamento e armazenamento de informação. Mais e mais pessoas e empresas adotam computadores móveis ultraportáteis que mencionamos um pouco antes, os *netbooks*. Comparados aos de mesa, fixos, ou mesmo a gerações anteriores de computadores portáteis – *laptops, notebooks* – os *netbooks* dispõem de processadores tão ou mais potentes, mas têm menor capacidade de armazenamento pois seu foco é a (inter)atividade online e não programas locais que ocupem muito da memória ou demandem confortos ergonômicos (por exemplo, uma tela maior para facilitar a visualização por longas horas de trabalho).

Também em armazenamento os dispositivos surgem orientados pela portabilidade e conectividade: *pendrives* são desenvolvidos com capacidade cada vez maior e preços e tamanhos cada vez menores (o quanto a ergonomia e a economia suportem). No eixo conectividade, há uma tendência ainda mais forte: o armazenamento online, que permite a recuperação a partir de qualquer máquina conectada à Internet. A circulação e o armazenamento de informação virtualizada traz uma enorme economia de espaço, de tempo e, portanto, de dinheiro.

Quantidades muito maiores de informação poderão dispor de “superarmazéns” de dados (*datawarehouses*), ou espaço nos novos provedores de serviços da Internet de banda larga, acessando tudo isso a qualquer hora, de qualquer lugar ou em servidores online, posto que a conectividade permanente e a mobilidade o permitem. É a sociedade

⁹⁹ Tradução livre da autora. No original: *However, it is the iPhone that has taken these functions such as the camera, music, Web browsing, text, GPS navigation, and yes, of course, voice communication and blended them all together so seamlessly into a great user experience, with a full Web browser page, rather than the limited mobile version (...). Another reason why the iPhone is so revolutionary is due to the fact that it was created by Apple, a computer and software company. Every other phone on the market has been created by phone manufacturers(...)*

conectada. Podemos localizar todas estas tendências na mesmo Quadro 1 (itens 4 a 8).

A capacidade do modelo digital de expandir-se a custos menores e velocidades muito maiores que o modelo analógico vai multiplicando e difundindo, em todo o mundo, os dispositivos pessoais (e personalizados) que são fusões de vários aparelhos (*smartphones* como o iPhone e seus clones) com memórias e velocidade de processamento de 500 gigabytes. (SIQUEIRA, 2008) Além da tendência multiúso, da mobilidade e da portabilidade (Quadro 1, itens 5 a 9)., a capacidade de armazenamento destes e dos computadores pessoais deve ir dos atuais 120 gigabytes para pelo menos 100 terabytes¹⁰⁰ guardados em pastilhas de silício que, ao longo da história, diminuem tanto de tamanho quanto aumentam de capacidade.

Em relação à mobilidade, Basole (2004) identifica e investiga três subdimensões, apresentadas no Quadro 8, a seguir.

¹⁰⁰ N. A. 1 terabyte= 1 trilhão de bytes

QUADRO 7
DIMENSÕES DA MOBILIDADE

Fonte: Basole (2004)

Bauman define estas dimensões:

- *Espacialidade* – Relação física usuário / localização geográfica. A maneira como nos relacionamos com a (limitação da) espacialidade física teria sido alterada pela evolução e ampliação da Internet, facilitando o trânsito de informação/ produtos informacionais.
- *Temporalidade* – Para o autor, as atividades humanas vêm mudando de uma linearidade temporal (clock-time) para uma diversidade de modos temporais. Essa já não se restringe à temporalidade tradicional. Aqui, pontuamos questões como o fuso horário entre equipes multidisciplinares e multinacionais e/ou do expediente de trabalho, alargado ou encurtado pelas TICs.
- *Contextualidade* - A situação ou o ambiente onde o ser humano exerce a sua atividade. Tradicionalmente, as atividades humanas eram realizadas dentro de um escopo mais limitado de situações. Pontuamos que questões de ampliação da ambiência se dão não apenas como a incorporação de mais situações, mas de combinações entre situações (alterando o tráfego de um problema que esteja sendo resolvido entre lugares, entre plataformas mas também entre pessoas, que ora trabalham em conjunto, ora separadamente).

Isto é possível porque as redes inteligentes, a que está ligado o desenvolvimento das NTICs móveis, ou mTICs, têm características técnicas que se potencializam, mutuamente, rumo ao subparadigma digital *anywhere, anytime*– que cai como uma luva no cenário possível de uma sociedade da informação. Deste modo é possível pensar em uma comunidade ligada não apenas pela organização derivada da proximidade espacial, mas em função de projetos específicos. Exemplo: a uma escola municipal local por causa do que a escola significa para cada um dos estudantes em termos de organização mediada por tecnologia, não. Pode-se pensar em uma sociedade nacionalmente *conectada* em função das eleições, ou na ação global de ativistas pela causa do aquecimento global.

Como Basole, outros autores (como MACHADO, 2007; CHEN e NATHB, 2008), diretamente preocupados com novas relações produtivas entre instituições e pessoas, acreditam que as mTICs têm desdobramentos positivos na força de trabalho, trazendo:

- Eficiência: a utilização do tempo de trabalho de maneira mais eficiente.
- Eficácia: provendo informações mais rapidamente, a eficácia do trabalho aumenta.
- Conveniência: novas formas de interação. A convergência de diversas mídias em um só dispositivo.

Claro que o modelo de ubiqüidade preocupa em função da perda de privacidade e do contato humano real e mesmo do pensamento crítico.(VILCHES, 2003¹⁰¹; TERRANOVA, apud LANGLOIS et al, 2009) O real ficou aumentado, multiplicou geografias virtualmente e a experiência, por outro lado, se uniformizou no espaço.

Os sentidos de portabilidade e a mobilidade convergiram, no hibridismo do subparadigma miniaturização com o subparadigma *wireless* (sem fio, Quadro 1, item 5), em que se embute um interessante “embrião” ideológico de acesso público livre¹⁰² dado o acesso gratuito à rede de redes via rádio em freqüências que dispensam autorização da Anatel¹⁰³, em locais específicos chamados *hotspots* (Tecnologia Wi-Fi) e *deployments* (tecnologia WiMax)¹⁰⁴. Esses são componentes-chave para viabilizar e multiplicar cidades digitais, isto é: municipalidades oferecem acesso a todos os seus cidadãos. Estas tecnologias estão espalhadas em 178 países do mundo¹⁰⁵, mas no Brasil, onde a Internet via linha telefônica e cabo são mercadologicamente hegemônicas, ainda são poucas as instalações, conforme apesenado nesta tese. Para Basole, o subaproveitamento do potencial valor da mobilidade deriva da confusão entre este conceito e outros:

Em muitos casos, o termo “móvel” é usado no lugar de “sem fio” e “portátil” (...); outros usos frequentes do termo incluem “remoto”, como para escritório móvel, ou “flexível”, como em estilos de vida móveis (Kakihara & Sorensen, 2001).¹⁰⁶

¹⁰¹ N. A. Ver uma crítica interessante às decorrências do usos de TICs – aproximam ou afastam as pessoas? - em “ Denise está chamando”, em A Migração Digital. São Paulo: Loyola 2003.

¹⁰² N. A. Mais à frente, retomaremos a discussão sobre hotspots e oferecimento de acesso à rede “no atacado”.

¹⁰³N. A. No Brasil,a administração do espectro de freqüências corre por conta da Anatel

¹⁰⁴ N. A. Hotspot é uma localização geográfica específica que provê acesso a serviços de rede de banda larga, ou seja, para dispositivos móveis como laptops e celulares. Hotspots podem ser muito potentes – mas estão limitados a um pequeno espaço de onde se possa fazer a conexão. Não confundir com Hot Spot, área de um gráfico ou de um texto que quando é selecionada ativa uma determinada função. Este conceito deriva de aplicações multimídia e tem aplicações também na Internet, como a ideia mesma de link de hipertexto. Uma apresentação de powerpoint pode conter uma imagem que, acionada, toque um gravação de áudio ou esteja asscoiada a uma planilha.

¹⁰⁵ N. A. Dados do Wimax Forum

QUADRO 8
CARACTERÍSTICAS DAS MTICS – TECNOLOGIAS MÓVEIS
DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

	<p>Acessibilidade e alcançabilidade (Accessibility e Reachability): A alcançabilidade pressupõe a capacidade de usuários de alcançarem e de serem alcançados por outras entidades/usuários. Acessibilidade refere-se à capacidade de acessar a rede de qualquer lugar e em qualquer tempo. Portanto, relaciona-se ao subparadigma wireless</p> <p>Portabilidade (Portability): a capacidade de mover fisicamente e de levar os dispositivos tecnológicos para quaisquer lugares. Não confundir, portanto, com a portabilidade numérica, que é lógica</p> <p>Localização (Localization): a capacidade de localizar geograficamente a posição do usuário do dispositivo, de modo que o usuário possa receber informação específica para aquela área/contexto geográfico.</p> <p>Ubiquidade (Ubiquity): Representa: a integração de todas as características/dimensões anteriores. Representaria, também o futuro do M-business (mobile business), ramo(s) de negócios das mITCs, por sua vez, obviamente, subcategoria das TICs.</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Elaboração da autora com base em Basole, 2004¹⁰⁷

O autor afirma que a combinação da portabilidade com o acesso cada vez menos restrito a dados e pessoas - o “subparadigma *anywhere, anytime*” - traz benefícios como a otimização do processo e das capacidades de tomada de decisão, e a criação de oportunidades para realizar atividades rotineiras com mais eficiência, eficácia e, é claro, conveniência, dentro do que chama de ambiente centrado no usuário (*user-centric environment*)¹⁰⁸. E oferece uma interpretação que indica a incapacidade do mercado para planejar e gerir a inclusão digital (como já não operou a inclusão social). O autor afirma que

¹⁰⁶ Tradução livre da autora. No original: *In many cases, the term “mobile” is used in place of “wireless” and “portable” such as mobile devices and mobile applications; other frequent uses of the term include “remote” such as mobile office or “flexible” such as mobile lifestyles.*

¹⁰⁷ Cf. <http://www.ti.gatech.edu/docs/BasoleIFAC2004MobileEnterprises.pdf>

¹⁰⁸ N. A. Esta é uma tendência a que outros domínios da informação, como as bibliotecas, estão chegando, ainda que por outro caminho.

a adoção das vantagens está aquém do que se previa, em função de limitações técnicas¹⁰⁹ e de segurança – mas, sobretudo, porque a mentalidade dos tomadores de decisão ainda não está totalmente voltada para o valor gerado pela mobilidade, a ponto de investir

A tendência a um acesso mais que facilitado, generalizado - uma combinação *infraestrutura-hardware-software* em regime aberto – nos levaria de forma mais rápida, tranqüila e justa a uma suposta sociedade da informação, em que o acesso a esta seria tratado realmente como direito. Poderia transformar os brasileiros em cidadãos de uma sociedade conectada, que se vale daquela combinação como plataforma habilitante (MANZINI, 2008) para cobrar, planejar e viver o desenvolvimento que ela deseja. Se a plataforma habilitante NTIC corresponder à:modalidade mTIC, ela deverá contar as características do Quadro 8.. A combinação de tais características afeta a espacialidade, temporalidade e contextualidade. Os múltiplos arranjos que tais características permitem potencializam o surgimento e a transformação de delas e(m) produtos porque configuram ambientes amigáveis poderosos, customizáveis. É neste acesso ampliado e facilitado – entre outras coisas, por interfaces cada vez mais intuitivas e pela portabilidade mesma –, para o usuário e entre usuários, que está o valor.

O valor potencial de produtos móveis/portáteis integrados cresce na mesma medida do acesso que ofereçam à informação em qualquer tempo e lugar, não apenas na forma de dados (registros de texto, de imagens, de áudios) ou na forma de conversação/relação um a um, mas, hoje, sobretudo, na forma de serviços/*software* que permitam a inte(g)ração em redes sociais, o ser-e-estar-em-relação pela conexão permanente com a rede de redes. Se há este potencial integrador, então a sociedade da informação viveria sua plenitude de trocas informacionais em rede, donde não se poderia mais falar nem em inclusão social, nem em inclusão digital como coisas apartadas do acesso à rede, e de *ser capital* um preparo à liberdade de interagir com ela não apenas como espectador ou *pescador* de informação, mas como produtor de conteúdos (resultantes de ação individual ou de coletivos, abertos ou fechados). É por isso que aqui se defenderá *sociedade conexa* ou *conectada* como escolha conceitual mais adequada. A sociedade da informação, do conhecimento, é a sociedade conectada em todos os níveis. É a sociedade necessariamente *na* rede, mas não necessariamente *em* rede.

¹⁰⁹N. A. Esta variável vem sendo rapidamente suplantada. E, equivoandas as questões de segurança, restam limitações econômicas, sobretudo.

2.2. Prometeu Desacorrentado: Fusões entre *Hardware*, *Software* e *Wetware*

" O homem sensato adapta-se ao mundo.
O homem insensato insiste em tentar adaptar o mundo a si.
Sendo assim, qualquer progresso depende do homem
insensato.
(George Bernard Shaw)¹¹⁰

A convergência digital que inovou radicalmente a comunicação, juntando-a à informação, agora se organiza e cresce em outros domínios, por vezes sedimentando não as suas fronteiras, mas a sua unificação. "*Biology is now an information science*"¹¹¹ é uma afirmação celebrizada por David Baltimore, biólogo de formação com pós-doc no Massachusetts Institute of Technology - MIT (BERNABO *et al.*, 2008, p27). Baltimore está autorizado a levar com ele a comunidade acadêmica a pensar assim: Nobel de Medicina em 1975 por seu trabalho em replicação retroviral, atualizou a biologia molecular ao demonstrar que o fluxo informacional genético não era unidirecional (DNA => RNA => proteínas)¹¹². Com isso, não apenas as descobertas em torno da conclusão anterior tiveram de ser revistas, mas ela mesma, porque baseada em uma verdade expirada que, uma vez superada, imediatamente se reposiciona não como achado racional dentro de um axioma anterior, mas como achado demonstrável fora dele. Isso o credencia a tornar-se novo paradigma.

O salto feito pelas NTICs do analógico para o digital é o indispensável trampolim para outros, ainda mais ambiciosos: ir do modelo atômico-eletrônico para o bits-quântico é uma transformação que avança sobre um mundo de escalas tão pequenas em relação ao nosso que só pode implicar uma metamorfose de proporções gigantescas.

¹¹⁰ Tradução livre da autora. No original: *The reasonable man adapts himself to the world; the unreasonable one persists in trying to adapt the world to himself. Therefore all progress depends on the unreasonable man.* George Bernard Shaw, citado no delicioso e controverso *blog The Unreasonable Man*, de Ian Yorston, professor titular de Estratégica Digital, Radley College, UK <<http://www.unreasonableman.net/>>

¹¹¹ N.A. Sobre como tratar esta afirmação como constatação, ver Williams (1995)

¹¹² N. A. Aos 37 anos de idade, David Baltimore recebeu o prêmio Nobel de Medicina de 1975 por seu inovador trabalho na replicação de retrovírus. Baltimore foi pioneiro nos trabalhos sobre biologia molecular de vírus animais, especialmente de pólio, e suas investigações sobre como os vírus interagem com as células levou, em 1970, à descoberta de uma nova enzima, a transcriptase reversa. Esta enzima transcreve o RNA para o DNA e permite que uma peculiar família de vírus, os retrovírus, codifique proteínas virais. Baltimore compartilhou o prêmio Nobel com o virologista Renato Dulbecco e o oncologista Howard Temin, que independentemente descobriram a mesma enzima. Tradução livre da autora. No original: *At the age of 37, David Baltimore was awarded the 1975 Nobel Prize in physiology or medicine for his groundbreaking work on retrovirus replication. Baltimore pioneered work on the molecular biology of animal viruses, especially poliovirus, and his investigations of how viruses interact with cells led, in 1970, to the discovery of a novel enzyme, reverse transcriptase. This enzyme transcribes RNA to DNA and permits a unique family of viruses, the retroviruses, to code for viral proteins. Baltimore shared the Nobel Prize with virologist Renato Dulbecco and oncologist Howard Temin, who independently discovered the same enzyme.* (ENCYCLOPEDIA, 2008)

Voltemos ao Quadro 1, portanto, para tentar situar esta transformação e as outras, entre si.

Graças à virtualização proporcionada pelos *bits* e aos avanços da nanotecnologia e da biotecnologia, a miniaturização desceu à escala molecular, de algumas dezenas ou centenas de átomos, em vez dos bilhões que constituem mesmo as menores máquinas em nosso horizonte atual (SIQUEIRA, 2008, p 109). Máquinas e componentes microscópicos, que há menos de 20 anos soariam como ficção para nomes respeitáveis da comunidade científica, de lá para cá já foram ampla e publicamente abordados por pelo menos três prêmios Nobel (NTSC, 1999)¹¹³. Uma palestra quase profética, proferida por Richard Feynman em 1959, antevia esse novo campo da Física que consistia em “manipular e controlar coisas em pequeníssima escala”, que deveria ser capaz de acumular informação como a própria natureza: em espaços tão pequenos quanto um gene, ou um átomo (FEYNMAN, 1960). Reproduzimos abaixo trechos de uma entrevista em que Horst L. Stormer¹¹⁴ resume muito didaticamente algumas das muitas questões suscitadas pelo novo campo Infobionanotecnológico:

Compreender e usar o mundo nanotecnológico “seria como ter o maior conjunto de peças Lego do universo”. (...) A nanotecnologia poderia resultar na capacidade de tornar uma infinidade de produtos mais eficientes. A disciplina é usada para estudar objetos microscópicos, como átomos. Um átomo é a menor partícula de um elemento, seu bloco construtivo fundamental de matéria. O arranjo dos átomos é que torna cada item único, segundo Stormer. “Se os cientistas tiverem controle sobre como os átomos se combinam, então poderão descobrir como os mesmos átomos criam objetos que vão desde carros até o cérebro humano. Isto permitiria que os cientistas construíssem itens de alta qualidade com baixo impacto ambiental”. (...) O verdadeiro desafio da nanotecnologia será “convencer a matéria a juntar-se e combinar-se de modo útil para nós.”¹¹⁵ (NTSC, 1999)

¹¹³ Tradução livre da autora. No original: *Whenever scientists and engineers push their understanding and control over matter to finer scales, as they now are doing on the nanoscale, they invariably discover qualitatively new phenomena and invent qualitatively new technologies. “Nanotechnology is the builder’s final frontier,” remarks Nobel laureate Richard Smalley, Rice University. Roald Hoffmann, a chemist and Nobel Prize laureate at Cornell University has put it this way: “Nanotechnology is the way of ingeniously controlling the building of small and large structures, with intricate properties; it is the way of the future, a way of precise, controlled building, with incidentally, environmental benignness built in by design. NSTC (I. Amato, M.C. Roco et al.), 1999. (NTSC, 1999)*

¹¹⁴ N. A. Ligado à Columbia University, dividiu o Nobel de Física 1998 com Robert B. Laughlin e Daniel C. Tsui.

¹¹⁵ Tradução livre da autora. No original: *Understanding – and using – nanotechnology would be like having ‘the biggest Lego set of the universe.’ (...) Nanotechnology could result in the ability to make a multitude of products more efficient. The discipline is used to study microscopic objects in the world, such as atoms. An atom is the smallest particle of an element and the fundamental building block of matter. The arrangement of the atoms is what makes each item unique, he said. (...) “If scientists could gain control over how the atoms are put together, then they could unlock how the same atoms create objects ranging from cars to the human brain. That would allow scientists to make items of high quality with low environmental impact, he said. The real challenge of nanotechnology is to “convince matter to self-assemble itself into something that is useful to us.” (NTSC, 1999)*

Considerando que já se produzem nanopartículas em carbono e evoluem a microeletrônica e a micromecânica para construí-las e montar nanomáquinas (NERLICH, 2005), vemos que o principal obstáculo teórico seria igualmente o prático: descobrir as *mensagens* que *informam*, aos átomos em cada item material à nossa volta, como devem estar arranjados. Ainda que extrapole dramaticamente a operação de “desmaterializar” um texto num programa de computador para fazê-lo atravessar as ondas ou o cabo de fibra ótica até o endereço (também virtual) do destinatário, a nanotecnologia é mais um projeto à moda da *rationale* digital da economia da informação, que opera “desmaterializações” para facilitar recombinações. Bit de negroponte Assim, é menos intensiva em energia e material.

Entretanto, como se vê, a discussão sobre ser ou não menos impactante sobre o ambiente não pode ser sequer levantada com base nos parâmetros “macroscópicos” atuais do que é intervenção ou do que é impacto. Tampouco os cálculos que poderão viabilizar as megaoperações de um nanomundo poderiam ser realizados por computadores nascidos da física newtoniana. A indústria deve mudar radicalmente, como sempre o fez, junto com a Física: da mecânica à elétrica, à eletrônica-atômica e, finalmente à bits-quântica, conforme mostrado no Quadro 1¹¹⁶. A Mecânica Quântica, como a Ciência da Informação, lida com fluxos, mas energéticos e em escala subatômica. Lida com unidades indivisíveis (até onde se sabe) de energia, descritas pela teoria quântica como *quanta*. (Wikipedia, 2009) Os computadores tradicionais operam *bits* (unidades de informação representadas por 1 ou 0, como vimos antes) e os computadores quânticos operam “*qubits*”, unidades de informação representadas por 1 ou 0, e também por 1 e 0 ao mesmo tempo – a chamada superposição. Um computador quântico poderá processar várias soluções de problemas ao mesmo tempo, ou com uma grande quantidade de dados que mudam rapidamente, em menos tempo (GALVÃO, 2007).

Os casamentos entre as possibilidades do nanomundo e o processamento eletrônico de informação (não apenas de *bits*, mas dos vindouros *qubits*), constituem um novo campo multidisciplinar, o Infobionanotecnológico. A Biologia, que tanto tem se servido da química não apenas para desvendar o funcionamento dos seres vivos, mas para construir/sintetizar substâncias e seres (BERNABO *et al.*, 2008) com operações em escala molecular e celular, agora leva esse exercício à dimensão atômica e mesmo subatômica, com a nanotecnologia. Pode-se dizer, sem muito engano, que os maiores avanços da Biologia desde a metade do século XX e a ascensão mesma da nanotecnologia só são possíveis pela compreensão de fluxos informacionais na natureza, ou das relações na

¹¹⁶ N.A. É a Física que determina o realizável de seu tempo. Note-se que é o campo que mais tradição e volume de trabalho cooperativo realizado e disponível em rede. Para o futuro, é preciso avançar de mãos dadas.

natureza também como trocas informacionais, enquanto teoria, e, mais recentemente, das tecnologias da informação como suporte operacional (FEYNMAN, 1960; BRAMAN, 2004).¹¹⁷

¹¹⁷ Tradução livre da autora. No original: *Of course globalization and many of the impacts of the information economy are the result of vast increases in the scope and scale of activity. The same thing can be said about recent developments in biotechnology. (...) [T]he numbers of combinations and manipulations of genetic information that can be analyzed and the speed with which such analyses can be iterated has so increased that the very nature of scientific practices have changed. So too there has been a change in scale in the quantities of products produced by biotechnology. Biowarfare, for example, has risen in concern because while before noxious substances were only available on a small scale, it is now possible to make such substances in any quantity desired, completely changing the nature of warfare. (CREVELD, 1991 apud BRAMAN, 2004.)*

QUADRO 9 O CAMPO INFOBIONANOTECNOLÓGICO

Fonte: Tradução e adaptação da autora, com base em Bernabo, 2008

Aqui, cumpre reforçar a natureza metatecnológica dessa integração, uma vez que cada uma dessas áreas, por si, já corresponderia a esse conceito: são socializadas, complexas e flexíveis, mas sua junção pode significar um mundo completamente diferente, fisicamente. Bernabo aponta que hoje metade dos atendimentos e tratamentos em saúde nos EUA estão relacionados à perda de tecidos e falência de órgãos (BERNABO, 2008), o que mudaria radicalmente com a engenharia de tecidos – um ramo de conhecimento (e negócios) em que é preciso dominar tanto os “mecanismos” biológicos, naturais, das células e das moléculas quanto os dos bioartefatos.¹¹⁸

Seríamos capazes de, á maneira do que um mecânico de beira de estrada faz com um carro velho ou defeituoso, ir repondo peças, só que peças humanas em humanos. Não se trata mais da tecnologia dos transplantes, a que esta metáfora poderia ser bem melhor aplicada: durante décadas, salvou vidas mas tem o custo de ser invasiva, traumática e controlada por medicamentos, ou seja, é orientada pelos paradigmas anteriores de intervenção, da química etc. Agora, é pela reconstituição celular combinada a materiais aceitáveis pelo corpo – às vezes, criados a partir do mesmo material genético - e a técnicas de administração (nano)eletronicamente controlada de substâncias para estimular a produção e a vascularização de tecidos.

A convergência tecnológica no campo das ciências da vida não é totalmente nova. Mesmo um marco na história da NanoBioInfoTC, o mapeamento do genoma humano, demandou novas ferramentas na interseção Biotecnologia/TICs, ao mesmo tempo que abriu caminho a uma infinidade de produtos irrealizáveis (mesmo impensáveis) conforme os paradigmas industriais anteriores. Bernabo *et al.* apontam a necessidade de planejar as novas demandas dessa convergência – suporte de redes e interoperabilidade entre sistemas, como no caso do prontuário eletrônico de pacientes – de modo a “prevenir suas vulnerabilidades”. (BERNABO, 2008, p. 21)¹¹⁹.

¹¹⁸ N. A. Engenharia histológica é o desenvolvimento de implantes bioartificiais e/ou o fomento de remodelagem de tecido com o propósito de reparar o aumentar a função do tecido ou órgão. Os produtos bioartificiais geralmente consistem de células e biomateriais, então a engenharia histológica busca conhecimento na ciência e tecnologia de células e biomateriais. Aplicações bem sucedidas requerem uma sólida compreensão do ambiente das células em tecidos normais e de células em dispositivos bioartificiais, antes e depois do implante. Tradução livre da autora. No original: *Tissue engineering is (...) the development of bioartificial implants and/or the fostering of tissue remodeling with the purpose of repairing or enhancing tissue or organ function. Bioartificial constructs generally consist of cells and biomaterials, so tissue engineering draws from both cell and biomaterials science and technology. Successful applications require a thorough understanding of the environment experienced by cells in normal tissues and by cells in bioartificial devices before and after implantation (NEREM e SAMBANIS, 1995).*

As alianças entre as empresas permitem aos líderes de mercado que fazem uso de *tecnologias já testadas e canais de marketing já estabelecidos encontram novos usos para suas competências*, enquanto dividem o risco financeiro¹²⁰ de um *direcionamento regulatório inesperado ou da aceitação pública*, frequentemente em simultaneidade com o estabelecimento de alianças disciplinares nascidas de novos caminhos da ciência (...) (BERNABO, 2008, p 21) ¹²¹ GRIFO NOSSO

Note-se que não há nada de novo em empresas, de diferentes setores ou não, aliarem-se para enfrentar os “riscos” da lei e da rejeição pública, e sim nesse movimento não se situar ou se concentrar na ciência aplicada, na tecnologia, no “d” de P&D, mas antes, na abertura de novos campos, na base, na ciência dita pura, no “p” de pesquisa. Tal novidade, cujas consequências (boas e más) para a qualidade de vida são tão óbvias quanto, paradoxalmente, ainda e sempre inimagináveis, seria extensiva a toda a cadeia produção e de serviços, Não é de espantar que haja, pelo mundo, tantas companhias investindo pesadamente nas novas fronteiras metatecnológicas¹²², do mesmo modo que há “organizações civis que se opõem às pesquisas em nanotecnologia por temer que seus subprodutos possam se transformar em armas letais ou contaminar alimentos, águas e o próprio ambiente” (SIQUEIRA, 2008, p.113).

Faz sentido. Adentra-se o domínio metatecnológico¹²³. A realidade subatômica

¹¹⁹ N. A. Tem ocorrido um rápido crescimento da integração e interconexão de sistemas e dispositivos tecnológicos médicos (e de informações) díspares, onde dados médicos está sendo trocada cada vez mais. Dispositivos biomédicos incrementalmente requerem apoio de rede e interoperabilidade com sistemas eletrônicos de registro médico. As potenciais vulnerabilidades de rede e exigências de infraestrutura dos dispositivos biomédicos precisam ser antecipadas e gerenciadas. Tradução livre da autora. No original: *There has been a rapidly growing integration and interconnection of disparate medical (and information) technology devices and systems where medical data is being increasingly exchanged. Biomedical devices increasingly require network support and interoperability with electronic medical record systems. Potential network vulnerabilities and infrastructure demands of biomedical devices must be anticipated and managed.*

¹²⁰ N. A. Ver dados recentes sobre este mercado global bilionário em “*Global Nanobiotechnology Market to Reach \$4.94 Billion by 2015, According to New Report by Global Industry Analysts, Inc.*”. Nanotechnology Now, postado em 1 de março de 2010. acesso em 22/04/2010. http://www.nanotech-now.com/news.cgi?story_id=37010. O relatório completo é vendido no sítio da GIA pela bagatela de 4450 dólares.

¹²¹ Tradução livre da autora. No original: (...) *[B]usiness alliances allow market leaders with proven technologies or established marketing channels to find new uses for their competencies, while sharing the financial risk of an unpredictable regulatory path or public acceptance; often occurring simultaneously with cross-disciplinary alliances generated from new scientific trends.*

¹²² N. A. As pesquisas mais adiantadas, em curso em laboratórios de ponta como o da AT&T, devem estender-se por pelo menos mais uma década, até que cheguem ao varejo computadores quânticos com velocidade 10 milhões de vezes maior que a dos computadores tradicionais atuais. Adicione-se a este cenário a tendência, cada dia mais evidente e menos controvertida, de um ideal que migra desde o fixo para o móvel, e infere-se de tudo isso que o computador quântico poderá nascer, no que convenha, nanocomputador. (SIQUEIRA, 2008)

¹²³ N. A. Mais à frente, examinaremos, ao falar das combinações de tecnologias cada vez mais intensivas em informação, conceito de metatecnologias tal como explorado por Sandra Braman

é totalmente diferente da nossa – de fato, esse é um dos pressupostos da Mecânica Quântica¹²⁴ - , daí ser possível nos depararmos com possibilidades que simplesmente jamais fizeram parte da realidade física ou mesmo do nosso mundo mental – isto é, escapam à experiência e à lógica. Isso demandaria, para inserção em uma economia nova, uma formação voltada não apenas para a operação de novas máquinas e técnicas de desenvolvimento e implantação de novos tecidos em humanos, mas do acompanhamento e da avaliação de seus resultados. E isso, por sua vez, demanda anos de estudo e acesso a fontes de conhecimento em qualidade, quantidade e atualidade compatíveis com o primeiro mundo.

2.2.1. Rumo ao quântico

Este fato — que enormes quantidades de informação podem ser carregadas num espaço incrivelmente pequeno — é, é claro, bem conhecido dos biólogos, e resolve o mistério que existia antes que entendêssemos isso claramente, de como poderia ser que, numa minúscula célula, toda a informação para a organização de uma criatura complexa como nós mesmos pudesse estar armazenada.
Richard Feynman¹²⁵

Um mundo diferente pode querer dizer, muitas vezes, inesperado, inimaginável. Pode, por outro lado, ser um mundo onde são preservadas características por demais conhecidas, como as inequidades socioeconômicas. Dito isso, percebe-se que a entrada da sociedade brasileira no cenário da saúde, da energia, da ecoeficiência, enfim, da qualidade de vida do futuro poderá ser como vanguarda, como projeto de sustentabilidade interna e soberania, ou reproduzir o modelo de dependência tecnoglobal, ancorado no consumo que, supostamente, seria mais eficiente porque encurta o caminho e os custos do acesso à inovação.

(...) [M]udanças são inesperadas, imprevisíveis e múltiplas; poder-se-ia dizer que não há uma transição prática. Por isso, muitos negócios e mesmo frações da população não terão tempo de adaptar-se, havendo o perigo de uma desconexão,

¹²⁴ N. A. Há cinco ideias-força na física quântica: Energia não flui como um contínuo, mas em pequenas e distintas partículas; As partículas se comportam como tais e como ondas; Seu movimento é inerentemente aleatório.; É fisicamente impossível saber ao mesmo tempo a posição e o momentum de uma partícula; O mundo atômico não se parece com o nosso (wikipedia)

¹²⁵ Tradução livre da autora. No original: *This fact --- that enormous amounts of information can be carried in an exceedingly small space --- is, of course, well known to the biologists, and resolves the mystery which existed before we understood all this clearly, of how it could be that, in the tiniest cell, all of the information for the organization of a complex creature such as ourselves can be stored.* - Richard Feynman, *There is plenty of room at the bottom*

de uma sociedade em dois tempos (...) tanto em termos de indivíduos como de organizações.” (BERNABO, 2008, p23)¹²⁶

Pela natureza intensiva em informação e conhecimento (conforme visto em LASTRES e FERRAZ, 1999), pelas competências específicas de pensar transdisciplinarmente e agir em rede, e pelos investimentos em equipamentos e comunicação, nações terão de se alinhar conforme disponham ou não destas metatecnologias, o que equivale a dizer: ter acesso ou não a novas terapias, a uma expectativa maior e uma qualidade melhor de vida. É um *divide* indubitavelmente marcado pelo *digital*, cuja feição econômica é igualmente poderosa para criar (ou manter) protagonismos globais

A convergência Infobionanotecnológica] criará ocupações que agora sequer existem, em firmas que exploram as tecnologias atuais e futuras, e naquelas estabelecidas via investimento, de firmas não especializadas, em novas instalações de P&D. Isto diminuirá a dependência tradicional de matérias primas e trabalho [não especializado] e aumentar o avanços de novas fontes [materiais] e novas oportunidades de trabalho. (...) O passo das mudanças está perturbando a relativa estabilidade de muitas já turbulentas indústrias, como eletrônica e biomedicina. Ademais, nossa sociedade crescentemente globalizada agora traz as nações em desenvolvimento ao cenário de testar, fabricar, e consumir novas tecnologias mais cedo que no passado, o que cria problemas éticos e legais em termos de trabalho, padrões e transferência tecnológica. (BERNABO, 2008, p 23)¹²⁷

Com foco sempre no mercado, Bernabo *et al.* recomendam, para alcançar o máximo de benefícios das tecnologias em convergência, que se acelere o desenvolvimento de novos dispositivos já com o foco no cliente final¹²⁸:

¹²⁶ Tradução livre da autora. No original: *Transitions in this field occur suddenly. Indeed, changes are unexpected, unpredicted, and multiple; therefore, it could even be said that there is no practical transition. This is why multiple businesses and even fractions of populations will not have time to adapt, and there is danger of disconnection, or a two-speed society: the one that can adapt and the one cannot adapt, referring not only to individuals, but to organizations.*

¹²⁷ Tradução livre da autora. No original: (...) *[B]usiness alliances allow market leaders with proven technologies or established marketing channels to find new uses for their competencies, while sharing the financial risk of an unpredictable regulatory path or public acceptance; often occurring simultaneously with cross-disciplinary alliances generated from new scientific trends.*

¹²⁸ N. A. (...) *A medicina molecular e os sistemas de entrega de medicação baseados em tecnologia (ou nano-engendrados), dispositivos de auxílio para aliviar incapacidades mentais e emocionais, detecção rápida e medidas preventivas para bloquear a disseminação de doenças infecciosas e ambientais, detecção contínua e correção de indicações de saúde anormais individuais, e integração de terapia genética e tratamento do genoware para a prática médica cotidiana. Tradução livre da autora. No original: (...) molecular medicine and nano-engineered medication delivery systems, assistive devices to alleviate mental and emotional disabilities, rapid sensing and preventive measures to block the spread of infectious and environmental diseases, continuous detection and correction of abnormal individual health indications, and integration of genetic therapy and genomeaware treatment into daily medical practice.*”

Chegou a vez da convergência biomédica e sua conversão em medicina traducional. Importante: a convergência biomédica/medicina traducional está intimamente ligada à inovação biotecnológica. Esta depende de dois outros campos convergentes: nanotecnologia e tecnologias da informação. Juntas, estão evoluindo para uma convergência NanoBioInfoTech, ou NanoBioInfoTC, que promete soluções em saúde – prevenção, diagnóstico, terapia, monitoramento e gestão.(BERNABO *et al.*, 2008)

Não representaria nenhuma grande novidade, sendo autores ligados à iniciativa privada, se não recomendassem um modelo para alcançar estes resultados em que se leva em conta também a participação de atores do setor público, e não só como subsidiadores ou reguladores. Segundo eles, imprescindível é incrementar novas parcerias entre conglomerado farmacêutico, laboratórios de pesquisa e universidades, hospitais e outras unidades de cuidado. Para levar a termo o que propõe, seria necessário supor interfaces entre as partes, afinando os discursos em torno de interesses comuns e proporcionando *feedbacks* a todos os elementos, de maneira a se reorganizarem em um tempo ótimo para o mercado.¹²⁹

Dentro da lógica da Infobionanotecnologia, aparelhos e sistemas com aplicação na medicina são cada vez mais projetados e operados como os computadores com propósito específico (special purpose computers, como os supercomputadores, alguns simuladores etc), bem como mais e mais rotinas estão sendo automatizadas e enormes quantidades de dados de interesse médico são coletados e organizados em bases de dados (BERNABO, 2008, p21). Aqui, destacamos:

a) supercomputadores e outros computadores específicos estão se movendo

¹²⁹ Tradução livre da autora. No original: *The heart of translational research resides in Phase I trials where novel treatments are tested for feasibility and toxicity in preparation for a Phase II trial in which therapeutic effectiveness is tested. In the wake of a potential "breakthrough" in the lab, the Phase I trial offers great temptation to test what could be a pioneering therapeutic effect and learn from the novel concepts derived from clinical experience that could be shared with those bench scientists who originally conceived the treatment. But, since, unfortunately, minimal clinical benefit is usually seen in the context of exploratory studies, enthusiasm fades and a Phase II study does not materialize (...). Often scientists that designed new potential therapies based on fundamental scientific breakthroughs are not inclined to learn why things did not work as well in humans as they did in the pre-clinical settings because there is no room in prestige journals for negative results. Indeed, the scientific community is not generally interested in negative results. In addition, difficulty in publishing results derived from phase I studies is compounded by the fact that often data are of compromised quality and not of the pristine quality achievable in the pre-clinical setting. Also, Phase I clinical studies in particular are characterized by evolving treatment strategies such as dose escalations and modifications dictated by regulatory agencies or demanded by clinical realities. For example, the patient population enrolled in phase I studies is primarily constituted of individuals who failed standard therapy and face terminal disease. In these individuals, therapies often need modification according to acute need for palliation and/or life saving procedures due to clinical emergencies. Finally, Phase I studies are limited in patient accrual and sample population. Yet, information derived from these pilot studies may offer precious insight for the rethinking of therapeutic strategies particularly when a Phase II study will not take place due to the failure of a Phase I study to meet expectations. Prestigious journals, however, appear more fascinated with the modern mythology of transgenic and knock-out mice than the humble reality of human disease. Thus, new ideas and related therapies based on genetically engineered results of ever growing complexity are continuously published to compensate for previous failures. (...) Translational research would be most useful to the scientific community at large if journals would spare some precious space for ex vivo human observation or a specialized journal would be envisioned. The review process for such work should be assigned to clinical scientists competent not only in the intricacies of molecular or cell biology but also intimate with the reality of Internal Review Boards, ethics committees, Governmental Regulatory Agencies and most importantly the humane aspects of dealing with animals who can talk and have a life outside of a cage.* (MARINCOLA, 2003)

com mais rapidez rumo ao paradigma quântico;

b) a interoperabilidade se apresenta como imperativo, dado que os computadores específicos nem sempre contemplam tal dimensão, e que haverá um abismo arquitetural entre a presente geração de máquinas e uma nova geração quântica. Será preciso investir em alguma compatibilidade via software, que permita a interoperação mesmo que em níveis limitados. E, é claro, na preparação de recursos humanos para isso.

c) esta suposição faz sentido também em termos da evolução da Web para Web Semântica¹³⁰. Kashyap et al (2007) chamam atenção para a crescente necessidade de interoperabilidade e cooperação com diversas áreas de conhecimento, bem como diferentes indústrias, incorporando padrões.

Supondo que este modelo funcione, pode-se supor, igualmente, uma certa convergência entre o tempo ótimo de mercado e o bem público, uma vez que ambos teriam interesse no acesso mais rápido possível a novas soluções em saúde: o primeiro para atingir o maior número de consumidores/clientes com o mínimo de concorrência, o segundo pelo bem estar cidadão (inclusive considerando a importância específica da população economicamente ativa e para a economia da prevenção). Os laboratórios e universidades veriam a aplicação e a recalibragem de suas pesquisas, e as diferentes lógicas do público e do privado teriam pontos de convergência. Estes, por si mesmos, explicitam a ascendência do Estado sobre o mercado, posto que o modelo pode ser pensado para outros setores consagrados como objeto de políticas públicas (segurança, educação) e outras aplicações que podem constituir também objeto de programas de cidadania orientados para o desenvolvimento com sustentabilidade social, econômica e ambiental: alimentos, material de construção para habitações populares, combustíveis alternativos, conectividade, turismo etc.

De fato, o modelo acima suscitou o surgimento de um novo ramo das ciências da vida chamado Medicina Traducional¹³¹. A nova área, apresentada como “a evolução da medicina baseada em evidências”, abriu espaço a um naipe de encontros e comunicações científicas já captado em publicações que surgem, em regime de acesso aberto ou não, oferecendo artigos – e vídeos – tanto sobre os avanços na pesquisa de base que se

¹³⁰ Ver estudo sobre como a Web Semântica pode ajudar a Medicina tradicional, ao passo que esta pode dar àquela a consistência e credibilidade ainda não conquistados porque os protocolos ainda estão amadurecendo (KASHYAP et al, op cit)

¹³¹ N. A. Ou: o processo através do qual a investigação fundamental passa das descobertas feitas no laboratório para aplicações clínicas reais [e] é uma importante nova área científica que exige colaboração entre múltiplas disciplinas. A respeito de uma resposta acadêmica para estas interações, já há periódicos sobre esta área. A Science lançou a “Science Translational Medicine”, como “um fórum para a comunicação e o intercâmbio de ideias entre profissionais e formandos de investigação fundamental, traducional e clínica, de todas as disciplinas relevantes, estabelecidas e emergentes, relacionando cientistas fundamentais com investigadores clínicos para melhorar os cuidados dos doentes em todo o mundo. (SCIENCE, 2009)

possam traduzir em ciência aplicada/tecnologia, quanto sobre “questões de políticas, financiamento e regulamentação” (SCIENCE, 2009).¹³²

A pesquisa traducional vai do laboratório ao leito, e vice-versa. (...) Na abordagem laboratório/leito, as teorias que emergem da experimentação preclínica são testadas em indivíduos doentes, geralmente na fase 1 dos ensaios clínicos. Na abordagem leito/laboratório, a informação obtida na experimentação humana preliminar pode ser usada para refinar a compreensão dos princípios biológicos subjacentes à heterogeneidade da doença humana e dos polimorfismos.”¹³³

O paradigma digital-informacional enseja uma convergência multidimensional de interesses – metas, públicos, infraestrutura etc. – quando permite criar e consolidar o campo Infobionanotecnológico. Ele é a vanguarda que nos faz retornar à essência primeira da Saúde – coletiva ou não, privada ou não – como manutenção de bem-estar, porque orientada para a prevenção e a qualidade de vida. Não se constitui essencial ou necessariamente como antidoença, o mote necessário à saúde de ferro da indústria farmacêutica que pauta fortemente o modelo assistencial. Esta maneira de operar viabiliza, certamente, novos horizontes para a produção e para o conhecimento, novos objetos para a ciência.

É mais que uma transformação: significa uma realidade literalmente vista com outra dimensão pois, sendo feitos de átomos, tanto a natureza “pura” quanto o tangível artificialmente criado pelo homem abrem-se possibilidades de conhecimento e realização que só podem ser limitadas pela ética. Ou pelo dinheiro, posto que se está combinando, de modo cada vez mais inseparável, (meta)tecnologias da biologia e da informação que demandam investimentos das mais variadas grandezas. Estar dentro ou fora dessa nova realidade, eis a questão, é uma decisão primeiro ética e política, que haverá de determinar quanto de recursos investir num projeto por uma nação saudável.

Se o mercado orquestrar a medicina traducional, a lógica do lucro comprometerá a avaliação dos riscos em um modelo em que o tempo entre as fases de testes e a venda no mercado já foi bastante reduzido. Ademais, a tendência a maximizar lucros pode recomendar a adoção em massa de um medicamento para ganhos de escala¹³⁴, afetando a pesquisa de

¹³² Cf. Science Translation Medicine.

¹³³ Tradução livre da autora. No original: *Translation research goes from bench to bedside and from bedside to bench (...) In the bench to bedside approach theories emerging from preclinical experimentation are tested on disease-affected human subjects, often in 'phase 1' trials. With the bedside to bench approach information obtained from preliminary human experimentation can be used to refine our understanding of the biological principles underpinning the heterogeneity of human disease and polymorphism. Journal of Translational Medicine*

¹³⁴ Vê-se como um modo de produção orientado pelo vetor metatecnológico-quântico garantiria sobrevivência a setores dependentes do modelo industrial moderno, tradicional.

alternativas e a distribuição em mercados com maior ou menor poder de compra, repisando inequidades ou ampliando-as em escala global¹³⁵; ou, por outra via, aumentar o preço unitário evocando a “natural” lei da oferta e da procura, ameaçando novamente a garantia de igualdade dos cidadãos no acesso à saúde. Isto, para citar apenas uma das várias complicações possíveis tanto para quem se submete aos novos tratamentos quanto para quem confie nos testes e compre um produto – inclusive o Estado, que, então, equivaleria a mais um cliente.

É fundamental, portanto, que o Estado e os movimentos sociais sejam os agentes a pautar a pesquisa e puxar a orquestração produtiva, via deliberação, regulação e financiamento (BERLINGUER, 2000)¹³⁶ no novo mundo que os dígitos binários (e os novíssimos, quânticos *qubits*) tornam possível. É drasticamente simples entender o porquê, lembrando a eloquência das questões de saúde, cuja simplificação reside ela mesma em uma dualidade: vida ou morte¹³⁷.

2.2. NETWARE: TUDO AO MESMO TEMPO AGORA

Em *A Galáxia da Internet*, Castells faz uma comparação interessante, muito convergente para o modelo de Braman (Quadro 6), entre o que a eletricidade significou para a Era Industrial e o que a tecnologia significa para o nosso presente e para o nosso futuro:

A Internet poderia ser equiparada tanto a uma rede elétrica quanto ao motor elétrico, em razão de sua capacidade de

¹³⁵N. A. Berlinguer chama a atenção para a transferência de poderes da OMS para o Banco Mundial e o FMI, concomitante ao deslocamento do foco da ética desde o direito dos pacientes para o racionamento dos serviços “A explicação está no fundamentalismo monetário, essa doutrina universal que tem seus princípios rígidos, que não tolera heresias, que fala seu latim, que faz com que a palavra cidadão seja traduzida como “usuário”, “consumidor”, “comprador”; essa doutrina que envia seus anúncios para todos os países, que cria suas catedrais, os shopping centes e os palácios, os bancos, e que está colocando em prática a maior pesquisa humana de nosso tempo: a redução seletiva da atenção médica à população do mundo, sem nenhuma avaliação prognosticável de seu sucesso!”

¹³⁶N. A. É instrutiva a leitura de “A Bioética no século XXI” organizado por Volnei Garrafa e Sergio Ibiapina, para o enriquecimento da compreensão das questões envolvendo a pesquisa e os compromissos sociais mediados pela comercialização e suas contradições com outras possibilidades de uso de novas alternativas em saúde. Lançada em 2000, a obra mantém a vitalidade pela sua densidade crítica e abrangência. Para a discussão em foco, é particularmente útil o capítulo “Equidade, qualidade e bem estar futuro”, escrito por Giovanni Berlinger.

¹³⁷ N. A. “Sicko”, do cineasta e documentarista Michael Moore, é uma das obras que, juntamente com “Tiros em Columbine” e “Capitalismo, uma história de Amor”, do mesmo autor, expõem as contradições, desde a sociedade americana, derivadas da fé no mercado. Mais que isso, expõe como a lógica mercadizante atravessa as dimensões sociais, inclusive aquelas objeto de garantias constitucionais em várias nações (saúde, educação, por exemplo), nivelando-as com base na propriedade privada (sempre renovada pelo consumo) via reafirmação do individualismo e corrosão sistemática da tolerância à alteridade.

distribuir a força da informação por todo o domínio da atividade humana. Ademais, à medida que novas tecnologias de geração e distribuição de energia tornaram possível a fábrica e a grande corporação como os fundamentos organizacionais da sociedade industrial, a Internet passou a ser a base tecnológica para a forma organizacional da Era da Informação: a rede". (CASTELLS, 2003, p7)¹³⁸

Em contraste com hierarquias centralizadas, a rede, ou um conjunto de atores interconectados (MARTELETO e SILVA, 2004, p.43), é um modelo organizacional bastante antigo que apresenta vantagens para a organização social, dadas a sua flexibilidade e adaptabilidade inerentes, essenciais para se sobreviver e prosperar num ambiente em rápida mutação. Em contrapartida, teve tradicionalmente dificuldade em coordenar funções, em concentrar recursos em metas e tarefas específicas, dependendo do tamanho e da complexidade da tarefa (CASTELLS, 2003; CAVALCANTI e NEPOMUCENO, 2007, p34 e outros) o que coloca problemas crônicos não apenas de escala, mas de logística e gestão. No entanto, sendo modelo, a rede existe como ideia, como virtual, e pôde ser e está sendo atualizada.¹³⁹

Começamos lembrando que a Internet é chamada rede de redes (CASTELLS, 1999). De fato, depois de popularizada, a Internet permitiu a condição inédita da comunicação de muitos com muitos e, com ela, as redes ganharam alcance, consistência e agilidade diferentes de suas edições anteriores. O paradigma digital aportou a flexibilidade que tornou possível pensar o virtual de maneira integrada. Além das inúmeras aplicações para a conservação, armazenamento, recuperação e disseminação de informação, a virtualização permite as trocas de informação em volumes, alcances e velocidades inéditos ou impossíveis, por outros meios, mesmo com enormes investimentos de tempo e capital e ainda que conjugados. Ademais, promove a circulação de fluxos altamente complexos de informação, com vários sujeitos interagindo concorrente e instantaneamente, vide Internet.

Traduzida pelo meio eletrônico, a rede se tornou um modelo virtual e realmente viável em larguíssima escala – uma escala planetária. Mais que isso, a rede se tornou o modelo de operação que faz valer a discussão em torno de um conceito novo de sociedade, a sociedade em rede e, em boa medida, o faz por retornar a um modelo antigo de deliberação coletiva: a agora grega, da democracia face a face, do multialógico. A encarnação (ou a desencarnação) eletrônica da rede fez com que algumas daquelas fragilidades de sua *edição analógica* fossem contornadas de maneira parcial ou total,

¹³⁸ Cf. Castells (2003). A galáxia da internet.

¹³⁹ Quando dizemos atualização, o fazemos não apenas no sentido de renovação, mas também no sentido utilizado por Pierre Levy(1999).

dependendo da iniciativa – ainda que tenhamos presente que elas são comuns a todas; o equacionamento é que pode ser mais ou menos bem sucedido. Eis o comentário de Castells (2003, p7) a respeito:

A introdução da informação e das tecnologias de comunicação baseadas no computador, e particularmente a Internet, permite às redes exercer sua flexibilidade e adaptabilidade, e afirmar assim sua natureza revolucionária. Ao mesmo tempo, essas tecnologias permitem a coordenação de tarefas e a administração da complexidade. Isso resulta numa combinação sem precedentes. (...) É por isso que as redes estão proliferando em todos os domínios da economia e da sociedade, desbancando corporações verticalmente organizadas e burocracias centralizadas e superando-as em desempenho.

Em Braman (2004) encontramos que um modelo tecnológico pode conviver com outro e mesmo atualizá-lo em suas formas e usos e, daí, como um modelo “ideológico” ou “político” – a rede - pôde ser atualizada por uma NTIC. Um modelo social anima uma tecnologia e vice-versa, essa é uma configuração metatecnológica. É justamente a interação de pessoas em rede que transforma o *netware* numa força metatecnológica. É uma combinação que, além de inédita até as três últimas décadas do século XX, é reputada por inúmeros autores como a responsável pela transformação da economia e da sociedade, e não a convergência tecnológica (CAVALCANTI e NEPOMUCENO, 2007, pp 13 e 26;

Estas condições explicam, realimentam e reinventam as redes sociais na Web, via mídias sociais. Talvez por isso, hoje, se colocarmos a expressão “redes sociais” em uma ferramenta de busca, os resultados já serão enviesados por esta nova realidade. Ou seja: o significado original amplo de rede social já está sendo ultrapassado pelo metatecnológico específico, isto é, aquele da fusão rede social+Internet. Isto acontece dentro da própria Internet enquanto fonte de informação que, assim, reforça esse significado dentro de si, globalmente. Em resumo: mídias sociais e redes sociais já são entendidas, mundialmente e independente de idioma – mas levemos em conta a hegemonia do inglês na Rede - como sinônimos. A busca no Google usando a expressão fechada “redes sociais” trouxe, em 22 de maio de 2010, como primeiro resultado um verbete da Wikipedia em português, seguido de milhares de resultados¹⁴⁰ com redes sociais = mídias sociais na Internet. Nele, transparece essa superposição:

Rede Social é uma das formas de representação dos relacionamentos afetivos ou profissionais dos seres humanos entre si ou entre seus agrupamentos de interesses mútuos. A

¹⁴⁰ N. A. Busca realizada no Google em 22 de maio de 2010, com 1.970.000 resultados (187.000.000 resultados, se usada a expressão em inglês)

rede é responsável pelo compartilhamento de ideias entre pessoas que possuem interesses e objetivo em comum e também valores a serem compartilhados. **Assim, um grupo de discussão é composto por indivíduos que possuem identidades semelhantes. Essas redes sociais estão hoje instaladas principalmente na Internet** devido ao fato de esta possibilitar uma aceleração e ampla maneira das ideias serem divulgadas e da absorção de novos elementos em busca de algo em comum.¹⁴¹ (WIKIPEDIA, 2008)

No entanto, acreditamos que essa confusão faz parecer que a rede é não um modelo, mas um fenômeno. E um fenômeno tecnologicamente determinado e datado, o que não é verdadeiro. A confusão redes sociais/mídias sociais obscurece algumas das particularidades da rede, em si, que não mereceriam ser esquecidas. Ao contrário. Elas são, no nosso entender, determinantes para compreender porque a rede, ao reinventar a maneira de lidar com a informação, pode funcionar como plataforma habilitante para inovar, não raro subvertendo modelos econômicos e políticos tradicionais: porque pré-capitalista, transforma o relacionar-se com os outros não pela supostamente necessária financeirização das trocas, mas justamente porque supõe certa reciprocidade, porque distribui autoridade, responsabilidade e benefícios de ordens diversas... até mesmo a financeira.

Por tudo isso, a rede, enquanto tecnologia social, será comentada à frente, usando uma abordagem que consideramos reveladora de sua economia de relações e motivações. Entretanto, como nossa meta é examinar a viabilidade e as possibilidades de se conectar máquinas e pessoas, fazendo circular informação entre elas. Em seguida passaremos à rede como *tecnologia física do virtual*, que as NTICs - mais precisamente sua expressão global mais potente, a Internet - *atualizam* como metatecnologia. Mas estaremos, na verdade, apenas pontuando como essas tecnologias viabilizaram a renovação e potencialização das Redes como tecnologia social. Resumindo: a divisão a seguir é meramente didática¹⁴².

¹⁴¹Cf. http://pt.wikipedia.org/wiki/Rede_social.

N. A. No primeiro acesso ao verbete, feito em julho de 2008, não havia a ressalva que desde 2009 se encontra no ar e que dá início ao verbete: "Nota: É importante distinguir "rede social" ou "redes sociais" dos recentes serviços de networking social, como Facebook, etc.. Estes populares serviços baseiam-se nos trabalhos de Milgram sobre um Mundo Pequeno e identificam-se com o termo redes sociais. No entanto, as redes sociais, enquanto campo de investigação, têm uma longa história e um conteúdo e campos de aplicação muito mais vastos do que os de networking social." Em outras línguas, como italiano e inglês, a desambiguação está sendo feita sugerindo *social network service* em vez de *apenas social network*.

¹⁴² N. A. Como encontramos em Ganaele Langlois, a Internet é uma tecnoentidade multicamadas, cujo entendimento depende não de uma separação, mas de uma visão geral de seu funcionamento conjunto. "While the layers of hardware and *software* that encode knowledge as electric signals and data are invisible to the user, they actually promote specific ways of using and interacting with messages and offer new cultural definitions of knowledge and discourse--as malleable representations, for instance--that are medium-specific. However, it must also be acknowledged that the algorithmic processing of electric signals is only one of the elements that construct something such as the World Wide Web. That is, if the World Wide Web establishes rules to transmit and represent data, it should then be looked at in terms of the kinds of principles it propagates. The process, then, is not one of peeling back the layers to get at some core essential feature, but one of studying their interactions." (LANGLOIS, 2008)

O significado tecnológico original de rede – tanto o de (infra)estrutura física, como, por exemplo, a rede elétrica ou telefônica, quanto o de tecnologia social, uma maneira de organização – foi praticamente suplantado pelo seu novo formato metatecnológico, o das mídias sociais, isto é: a ocupação do ciberespaço por grupos sociais que se arranjam e se rearranjam de uma quantidade virtualmente infinita de maneiras. As mídias sociais são plataformas de redes sociais, não as redes em si, mas já aparecem listadas em primeiro. Também foi dito que entendemos essa superposição como uma confusão. Agora, nesse capítulo, temos a intenção de, ao avançar no conceito de rede enquanto tecnologia social, explicar nossos motivos para insistir na importância de uma análise mais próxima das ciências sociais para melhor compreender como ela atuou por dentro do paradigma digital para transformar-se em potência metatecnológica.

Começemos pela distinção mais fácil: a confusão de redes sociais com as mídias sociais demanda, por definição, uma limitação do potencial da rede, lado a lado com sua ampliação. Como? Por que? Pesquisando o verbete “Rede social” na Wikipedia, encontramos que redes sociais são estruturas sociais compostas por pessoas ou organizações, conectadas por um ou vários tipos de relações, para compartilhar *valores e objetivos comuns*. Até aí temos eco com autores pesquisados para essa tese (Recuero, Lomnitz, Marteleto, Cavalcanti e Nepomuceno, Maia e tantos outros).

um grupo de pessoas, compreendido através de uma metáfora de estrutura, a estrutura de rede. Os nós da rede representam cada indivíduo¹⁴³ e suas conexões, os laços sociais que compoem os grupos. Esses laços são ampliados, complexificados e modificados a cada nova pessoa que conhecemos e interagimos. Com isso, é fácil entender porque a Internet deu tanta força para a metáfora (...) (RECUERO, 2009)

Mas encontramos no verbete Wikipedia também que:

As Redes Sociais podem operar em diferentes níveis, como, por exemplo, **redes de relacionamentos (facebook, orkut, myspace, twitter, tyme)**, **redes profissionais (linkedin)**, redes comunitárias (redes sociais em bairros ou cidades), redes políticas, dentre outras, e **permitem analisar a forma como as organizações desenvolvem a sua atividade, como os indivíduos alcançam os seus objetivos ou medir o capital social – o valor que os indivíduos obtêm da rede social.** (WIKIPEDIA, 2010)¹⁴⁴

¹⁴³ Definição próxima de Marteleto e Silva (2004, p.42): “As redes são sistemas compostos por “nós” e conexões entre eles que, nas ciências sociais, são representados por sujeitos sociais (indivíduos, grupos, organizações etc.) conectados por algum tipo de relação.”

¹⁴⁴ N.A. Grifo nosso.

Ao organizar-se sobre uma plataforma tipo *Facebook*, *Orkut*, *Twitter*, *LinkedIn* e outras, a rede incorpora a visibilidade, a velocidade, a virtualização global e outras potências que são da Internet, mas o uso depende, sobretudo, de competências sociais – o articular-se com outras pessoas. Ficou mais fácil, por exemplo, encontrar interessados em um tema qualquer - futebol de botão, por exemplo - em qualquer parte do mundo. Ao mesmo tempo, uma rede se encontrará condicionada ao ambiente criado sob limitações técnicas, dadas por um certo objetivo original de seu projeto que será sempre menor do que a potência da rede enquanto modelo, enquanto metáfora de estrutura. (RECUERO, 2009) Como idéia, modelo, como virtual, deriva de uma necessidade universal, que é comunicar, ou melhor, trocar informação; sem essa comunicação é impossível a convergência em torno de valores, objetivos, responsabilidades etc. Nesse sentido, a rede pode ser de todos e de qualquer um, não há um *copyright* sobre o que é rede.

Como ambiente/plataforma, há, necessariamente, uma atualização que corresponde, primeiro, à restrição ao ambiente metatecnológico da rede de redes e, depois, às da(s) linguagem(ns) que programa(m) tal ambiente, cujo código pode ser aberto ou não e, finalmente, a características específicas e regras, a fronteiras virtuais que parecem ganhar materialidade quando se tornam reconhecíveis em conjunto, orquestradas sob uma marca. *Facebook* é uma marca, como todos os nomes que aparecem grifados na citação da Wikipedia. Recuero (2009) lembra que o *Orkut*, por exemplo, apenas viabiliza as “conexões para as pessoas mas, em última análise, são as pessoas que constroem as redes”. Uma marca é um ativo intangível, virtual, que, nesse caso, se atualiza, por exemplo, na forma de estatísticas que correspondem às conexões de humanos que a utilizam e, é claro, em ações na bolsa de valores. Portanto, essas pessoas afiliadas a um ambiente são, para a marca, sua fonte intangível, mas atualizável, de poder e lucratividade.

Segundo Fritjof Capra, "redes sociais são redes de comunicação que envolvem a linguagem simbólica, os limites culturais e as relações de poder" (ECOTECTURE, 2002). Uma comunidade humana é uma rede de comunicação e esse entendimento de rede pressupõe que esta se auto-sustente continuamente, produzindo ideias, sentidos, enfim informação colaborada – produtos não necessariamente dotados de matéria ou conversíveis em moeda. Vimos, portanto, que é possível e útil discernir entre redes sociais e mídias sociais, não para obscurecer a fusão metatecnológica, mas para que não haja um confinamento “*tecnonatural*”, ideológico, daquelas nestas.

A propósito, em “A Teia da Vida” (1996), Capra recomenda o estudo do funcionamento de sistemas e redes para o melhor entendimento do mundo humano e de suas relações com o mundo não-humano (ao meio ambiente e os demais animais), pois ambos estariam organizados segundo a lógica de ser-em-relação, um existir dependente de estar em comunicação. Capra cita, por exemplo, fluxos de trocas celulares como fluxos

comunicacionais entre suas fronteiras físicas e o que está fora dela, mas sublinha o que seriam peculiaridades para as redes sociais humanas:

Uma rede social de comunicações também cria fronteiras, que não são primariamente materiais – embora estas também existam – mas culturais. Quando se tem uma comunidade, sabe-se quem pertence a ela e quem não pertence, e se dá a cada caso tratamento diferenciado. Tem-se diferentes expectativas quanto a seus comportamentos, e a informação seria compartilhada também de modo diferente. Há coisas que você contaria à sua comunidade, mas não a quem esteja fora dela. Esta é uma fronteira de confiança, de expectativas, de valores e de sentido. É continuamente renegociada pela rede, pela comunidade. A principal diferença em que me concentro é que em uma rede social humana de comunicação tem-se todo o reino de consciência e cultura, com suas variadas características tais como o raciocínio, o pensamento conceitual, símbolos, valores. Também temos o design em nossas comunidades humanas: estratégias, planos, metas. Nenhuma destas dimensões é das redes biológicas. Para compreender redes humanas, não basta compreender a complexidade e a dinâmica, para as quais a teoria da complexidade pode ser muito útil; é necessário compreender o sentido destas mensagens. (ECOTECTURE, 2002)

Entre a definição da Wikipedia e as considerações de Capra, nas redes de qualquer natureza, portanto, um item-curinga, imaterial, extremamente flexível, é indispensável às transações mesmas,: a informação. Nas redes humanas, evidencia-se seu potencial política e economicamente nivelador (ou desnivelador). Recuero define rede também por esse viés:

Como as redes sociais na Internet ampliaram as possibilidades de conexões, ampliaram também a capacidade de difusão de informações que esses grupos tinham. (...) São, assim, essa teia de conexões que espalham informações, dão voz às pessoas, constroem valores diferentes e dão acesso a esse tipo de valor. Esses valores são chamados capital social. Uma rede social na Internet tem um potencial imenso para colaborar, para mobilizar e para transformar a sociedade. (RECUERO, 2009)

A tentativa, nesta tese, de distinguir o novo sentido “sinônimo” de redes sociais do de mídias sociais deriva da convicção de que a componente organização e distribuição de poder permanece como central na nova economia e na encarnação metatecnológica da rede de redes, mas sua potência reside em algo anterior, político, que necessita valorização para escapar à fetichização ou a um “resfriamento” tecnológico. Deste modo, a visão informada por outras disciplinas diferentes da Ciência da Informação e da Tecnologia da Informação colaboram para um entendimento enriquecido do *fenômeno* rede.

Para um exame de tal componente, lancemos mão da experiência obtida no curso ministrado no Brasil pela antropóloga e socióloga mexicana Larissa Adler Lomnitz .

Larissa Adler Lomnitz define redes sociais como

“(...) um campo de relações entre indivíduos que pode ser definido por uma variável predeterminada, e se referir a qualquer aspecto de uma relação. **Uma rede social não é um grupo bem definido e limitado, senão uma abstração científica que se usa para facilitar a descrição de um conjunto de relações complexas em um espaço social dado.**” (LOMNITZ, 2009, pp18-19)

Direcionados para o campo da convergência entre ciência política, antropologia e sociologia, seus estudos têm a consistência e a abrangência que permitem apreciar como aproximações entre tecnologias e redes sociais produzem novos fenômenos sociológicos e novos protagonismos. Também é útil usar sua pesquisa na medida em que oferece subsídios para pensar a rede como animadora e estruturante de um *commons*, em que é importante a reciprocidade. Interessam à tese os aspectos de colaboração, de mérito e de confiança que migraram das redes sociais tradicionais, e a correspondência de papéis ou a sua substituição, com emergência de novos protagonismos. Eles atuam construindo ou reiterando a sensação de pertencimento a uma comunidade, estabelecendo papéis (não necessariamente coerentes com a vida fora da Web) e, desse modo, permitindo a interação múltipla e “formalizando” o informal pela concordância mútua dos membros da comunidade. A idéia que as relações sociais compõem “um tecido que condiciona a ação dos indivíduos nele inseridos” é do início do século XX. A metáfora transforma-se em uma metodologia, a sociometria, cujo instrumento de análise apresenta-se na forma de diagramas de redes que permitem a visualização da estrutura que está sendo estudada. (MARTELETO e SILVA, 2004, p.43)

De Lomnitz, portanto, aproveitamos os estudos sobre compadrio e sobre os intermediários nas redes, os *brokers*, que nos ajudam a compreender a confiança e o parentesco inventado como constantes princípios formadores e mantenedores das redes. O intermediário, categoria descrita por Lomnitz (2009, p.107), equivale ao operador da redistribuição dos ativos da rede. O trânsito do intermediário pelos diferentes níveis hierárquicos da rede torna-o protagonista ideal daquela redistribuição e da transmutação de recursos entre os extremos mais altos e mais baixos da rede¹⁴⁵. Para nosso interesse, associamos essa noção à meritocracia e à confiança que constituem autoridade e prestígio na lógica hacker¹⁴⁶ e em mídias sociais. Um intermediário pode atuar intra e entre redes.

¹⁴⁵ Exemplo: dinheiro ou favores em lealdade mais ou menos permanente, como seria o caso de um cabo eleitoral em época de voto, em uma rede social tradicional, extra-Web

¹⁴⁶ N .A. Este conceito será abordado mais à frente.

Segundo Lomnitz, o intermediário – *broker* – deve cumprir três condições:

- Conhecimento ou experiência em sua “área de ação”.
- Acesso a um nível superior social, econômico e/ou à formalidade.
- Poder convocatório sobre o nível inferior.

Indivíduos de diferentes condições econômicas e políticas operam entre si trocas, segundo uma hierarquia que pode ser determinada por critérios qualitativos (exercício profissional, um legado, lealdades, capital social/reputação, tipo de articulação formal ou informal capaz de mover os recursos desejados) ou quantitativos (pertencer ou não à maioria de integrantes, estar há mais tempo na comunidade, ter mais ou menos dinheiro, entre outros). Sobre o compadrio, estabelecemos relação com o conceito de instituições totais, uma vez que, em rede, o indivíduo pode ser outro e ser muitos. É que essa ambiência tem uma lógica e hierarquia próprias, constituindo-se em oposição ao que está fora¹⁴⁷. Este último aspecto pode manifestar-se em uma dimensão extremamente ampliada, em situações em que há uma desconstrução ou uma corrosão permanente do poder formal, consagrado, a ser substituído ou preterido por novas estratégias sociais de ocupação e exercício de poder (MANZINI, 2005). É assim que a rede, de modo coordenado, age como um organismo integrado, como comunidade, “uma só voz” em defesa de uma determinada posição.

Essa perspectiva coloca as redes a serviço de uma sociedade que pode reinventar-se simbolicamente, o que abre espaço a uma construção “política”, daí um caminho para reinventar-se também economicamente. O que se quer sublinhar é como essas redes surgem como lugar, como porto seguro e paradoxalmente sempre mutante, de interações entre cidadãos os mais variados, que se organizam e desenvolvem maneiras de se comunicar e de se informar que não necessariamente seguem a hierarquia imposta pelo dinheiro, ou o cânone informacional tradicional (unidirecional, difusional), ou um espaço “previsível” de relacionamento com o Estado. Ao contrário, com sua força os tem pautado, criticado, aplaudido, derrotado, reinventado.

2.3.1 Web 1.0, 2.0 e 3.0

A World Wide Web, desde seu surgimento em 1990 até aproximadamente o ano 2000, serviu à maioria dos usuários como vitrine de informação. Praticamente tudo que estivesse á disposição para consulta não poderia nem deveria ser alterado pelo público

^{147N. A.} Uma identidade, ou várias, coerentes com esse(s) mundo(s), e interlocutores com a mesma possibilidade, fazem parte da aproximação que traçamos entre capital social, instituições totais e as “famílias” ou comunidades, ampliadas por uma espécie de batismo, um marco biográfico de pertencimento.

usuário, tratado, na verdade, como *espectador*. Uma das principais características sempre marteladas pelos seus analistas, a interação, era descendente direta de mídias fechadas, como o CD-ROM. Sua lógica era de preenchimento de rotinas pré-determinadas em programação, ou seja, via formulários mais ou menos disfarçados pela interface.

Bem antes dela, paradoxalmente, floresceu, sobretudo em universidades e instituições de pesquisa, o universo de interação via listas e fóruns de discussão conhecidos como BBS¹⁴⁸ (*bulletin board systems*). Tratavam de assuntos variadíssimos, que circulavam dentro de um público ainda pequeno, mas sempre crescente. Havia poucos lugares de onde se pudessem conectar os usuários e as interfaces eram pouco amigáveis, demandando algumas competências técnicas extras, como o conhecimento de linguagem de programação suficiente para executar comandos básicos. Ficou claro que a interface em DOS obsolesceu à medida que a interface gráfica e novas linguagens de programação tornaram a Internet um ambiente muito mais atraente, porque humanizado. Nascia a Web1.0.

Durante este intervalo mais ou menos determinado, muitas outras potencialidades (notadamente as mais comerciais) da WWW - enquanto Internet-vitrine, Internet-privatizada -, disputaram e ganharam espaço frente à lógica de trocas de experiências e de construção coletiva de conhecimento, tão própria dos primórdios das redes de redes eletrônicas. A Internet passou a ser uma fonte onde a maioria dos usuários ia *pescar* informação, não construí-la. O modelo midiático capitalista típico transformou-a em via de mão única, uma vez que a interatividade seria pautada sempre por um interesse

¹⁴⁸ N. A. Bulletin Board System - Os BBSs trocavam entre si mensagens através de redes de correio (echomail) Desta forma, qualquer utilizador de um BBS pode enviar uma mensagem pública para um fórum e ela é distribuída por todos os BBSs que fazem parte da rede de correio. A troca de mensagens entre BBSs é feita geralmente através de dial-up (ligação telefônica discada), numa ligação entre BBSs, organizadas de forma hierárquica. Essa ligação é feita geralmente à noite para diminuir custos de comunicação (chamava-se isto de evento). Estas redes de correio serviram de base para a criação dos newsgroups da Internet. Os BBS permitem também o envio de mensagens privadas entre utilizadores, geralmente chamadas de netmail. O netmail é similar ao email utilizado na Internet, com a diferença de que o envio não é instantâneo pois depende da hora a que os BBS comunicam entre si (da responsabilidade de cada sysop). O primeiro BBS apareceu em 16 de Fevereiro de 1978, em Chicago, nos Estados Unidos da América, e chamou-se CBBS. Durante os seus anos áureos (entre os fins da década de 1970 e os inícios da década de 1990), muitos BBSs existiam como um mero passatempo do sysop, enquanto outros BBSs cobravam dinheiro aos seus utilizadores pelo acesso. A popularidade dos BBSs decresceu muito com a massificação da internet, sobretudo da World Wide Web, devido aos seguintes motivos, entre outros: O acesso aos BBSs implicava custos de comunicação mais elevados do que a Internet (WIKIPEDIA, 2009)

Bitnet - Because It's Time Network (Bitnet) é uma rede educacional internacional que liga computadores em aproximadamente 2.500 universidades e institutos de pesquisa no mundo todo. A Bitnet não usa o protocolo da Internet, o TCP/IP, mas pode trocar mensagens de correio eletrônico com essa rede. Até o início dos anos 90, a Bitnet tinha alguma importância na conectividade mundial, mas foi definitivamente suplantada pela maior abrangência da Internet. A principal aplicação da Bitnet tem sido a manutenção de listas de distribuição. A diferença mais visível entre Bitnet e Internet está nos endereços dos servidores. Os endereços Bitnet não vêm acompanhados de pontos para separar nomes de máquinas de domínios. Um endereço típico da Bitnet seria listserv@bitnic.

Um BBS pode ser definido como um computador que aceita ligações de usuários externos e oferece serviços como troca de arquivos, correio eletrônico, chat, jogos e informações. Alguns BBSs fazem conexões regulares entre si, formando redes de trocas de mensagens, como Fidonet e RBT. Outros expandiram seus serviços oferecendo também conexão à Internet. Como os BBS normalmente não mantém ligações dedicadas com a rede, o acesso à Internet costuma ser limitado ao uso do correio eletrônico. Empresas como Compuserve, America Online e Prodigy podem ser chamadas de grandes BBSs, mas a melhor definição é a de serviço online. (WIKIPEDIA, 2009)

de um *gatekeeper* comercial.

Embora as listas de discussão por e-mail e murais eletrônicos continuassem presentes em toda a rede, o trabalho com os pares – *peering, peer-to-peer* – prosseguiu à sombra da evolução privada da infovia WWW, que, então, foi submetida a uma lógica difusionista-locatária. A lógica original, participativa e gratuita, eclipsada, manteve-se praticamente restrita ao grupo que dominava outras interfaces – ou melhor, o que estava por trás delas: os programadores, os desenvolvedores.

Este exército silencioso e invisível de usuários articulados está aí, desenvolvendo, divulgando, comentando, distribuindo, defendendo, multiplicando, em suma, construindo um novo ambiente de comunicação, inovação e conhecimento. Estas comunidades em rede são o epicentro dos projetos inovadores do futuro, sejam elas articuladas em torno de um objetivo específico, sejam desarticuladas, atuando como canais de rápida divulgação de idéias e produtos, de efeito efetivamente viral (...). Fomos descobrindo esta nova e curiosa realidade (...) nos últimos quinze anos. Neste período, todos nós, de alguma forma, tentamos instintivamente, transpor para a rede – dos websites aos projetos de gestão de conhecimento – o modelo verticalizado dos meios de comunicação do passado – em que havia um emissor e uma platéia passiva, sem ferramentas interativas à disposição. (CAVALCANTI E NEPOMUCENO, 2007, p7)

Com as redes sociais, há como que uma retomada da lógica dos BBS, um renascimento da lógica original, livre e pública, da Internet, mais próxima, como dissemos, da maneira como a comunidade científica se organizou. Esta lógica, a da confiança, da meritocracia e da ajuda mútua, amplificada na Internet, redesenha o espaço virtual e as potencialidades relacionais e, portanto, informacionais.. É a recuperação, também, de outras noções, conectáveis entre si como num hipertexto: de se perder e de se achar na coletividade ou no agrupamento; de pertencimento e responsabilidade em vez de posse; de produzir algo de volta para o universo de onde se consuma; de bem comum; de público e não de audiência; de *commons*.

O renascimento da cultura multilateral e comunitária

Estamos hoje tão dentro da Era Elétrica quanto os elisabetanos estavam dentro da Era Tipográfica e Mecânica. Estamos hoje sentindo a mesma confusão e indecisão (...). Enquanto os elisabetanos estavam transitando da experiênci comunitária medieval, para o individualismo modernos, nós revertemos o padrão ao confortar tecnologia elétrica que parece transformar o individualismo em obsoleto e a interdependência comunitária em mandatária.
Franciso Antonio Doria e Pedro Doria.

As conseqüências do fim da Web 1.0, que era basicamente um eco do modelo *broadcasting*, e a ascensão da Web 2.0, como ficou conhecida a revolução causada pelas

mídias sociais, são vastas¹⁴⁹.

Reflitamos: são novas tecnologias, mas a noção de colaboração usando redes por computador, não. Menos ainda a de rede. Sendo assim, nada impede o rompimento ou a convivência com o modelo anterior de Internet vitrine. Nada impede, por outro lado, a apropriação intensa e diversificada destas oportunidades e a geração de novas, tendo a orientação da abertura, da iniciativa, da auto-organização. A convergência de interesses tornou possível que redes se organizassem com uma lógica diferente da capitalista, e que a informação tomasse uma forma marcada pela reciprocidade (simétrica ou não) e/ou pela multilateralidade. Essa diferença é ainda mais significativa se levarmos em conta que em boa parte desses espaços a informação é disponibilizada gratuitamente. Há uma oposição clara ao modelo consagrado, pago, de obter ou prestar informação, seja ler uma notícia, ver um filme ou acompanhar resenhas sobre economia e política.

Nas redes sociais na Internet há uma relação de reciprocidade e, em muitas situações, uma identidade e um parentesco recriados – algo como uma família virtual - mas é muito menos *pessoal* é mais comunitária. Fica muito mais fácil - ao menos do ponto de vista tecnológico ficou mais facilmente comprovável – dar voz a grupos menores, identificar tribos. A aldeia global de Mc Luhann despontou, na verdade, como uma imensa federação de tribos, uma vez que não se precisa seguir a lógica homogênea difusionista. Pode-se refinar o sentido das identidades, perder-se, achar-se em constelações centrípetas de sentidos, que estão, dialeticamente, sempre em expansão e interconexão.

Todos os conceitos aos quais Mc Luhann chegou – mídia é a mensagem, há mídias frias e quentes, o espaço acústico e o visual – permitem alcançar conclusões bem concretas e fascinantes. Mc Luhan cunhou o termo aldeia global para observar um fenômeno: a tribalização. (...) (DORIA e DORIA, 1999, p286)

Hewitt (2007) aponta o reconhecimento da autoridade para opinar distribuída de modo bastante horizontal, entre pessoas que se consultam mutuamente. Isto significa que se contribui, dando ou recebendo ajuda, a partir de um contexto identificável - um conjunto mais ou menos fechado como no compadrio¹⁵⁰ (LOMNITZ, 2009). As

¹⁴⁹Cf. CAVALCANTI e NEPOMUCENO, 2007

¹⁵⁰ N. A. O compadrio, termo que a antropologia, classicamente, usa para definir uma forma de extensão inventada da família, de parentesco ritual garantidor de vantagens e favores entre aqueles que dele participem, é hoje amplamente empregado para determinar este mesmo tipo de relação de reciprocidade sem necessidade da ritualização que, anteriormente, estava vinculada a práticas religiosas ou festas socialmente consagradas. Neste último caso, a dessacralização das causas – ou, como Lomnitz prefere, a secularização da confiança (LOMNITZ, 2002) – para as trocas de benefícios talvez tenha sido determinante de que sua finalidade fosse associada à camaradagem com oportunismo, à malandragem de facilidades para alcance de objetivos via conhecimento de pessoas - como um atalho para chegar a um destino antes ou em melhores condições que as demais pessoas em semelhante posição (social, profissional, sexual etc) que estão fora de uma rede. O compadrio é um recurso promotor de convergência entre variáveis possíveis para associação de pessoas que possam trocar vantagens materiais e sociais, morais, variadas, constituindo uma rede de relações recíprocas com um propósito ou origem estável, um micro-universo que, por definição, exclui total ou parcialmente outros indivíduos. Isto não significa que uma rede não possa estabelecer conexões com

consequências/benefícios, porém, não necessariamente estarão restritas àquele grupo. Em geral, não estão. A noção de pertencimento está vinculada à entrada daquela informação e àquele contexto – tem a ver com a identidade, com a projeção da própria voz no mundo, a própria proposta –, mas a de posse ficou diluída. O discurso, salvo restrições de acesso determinadas pelo autor, pelo veículo ou pela lei, é para o mundo.

Após 1994, surgiram variados espaços na WWW para criação de diários pessoais¹⁵¹, os *Weblogs*. Ou simplesmente *blogs*. Sempre registro mas menos confessional (individual, pessoal e intransferível) e mais social e socializante, reconstitutivo e opinativo (na esteira dos diários de viagem e de bordo), fácil de alimentar e de acompanhar, construído por várias pessoas, o diário eletrônico também nasceu cronológico. Logo se tornou uma febre, uma declaração de afinidades variadíssimas, que, tornadas públicas, poderiam receber comentários. Dito de outro modo, o seu potencial atrativo, fidelizante, residia no diálogo: ao traçar a cada momento uma sequência de instantâneos sem retoques dos muitos perfis de pessoas que usam e vivem a rede. “Um retrato dos pensamentos e sentimentos das pessoas a respeito do que está acontecendo, a web deixa de ser uma coleção de documentos estáticos e passa a ser uma conversa em andamento. (TAPSCOTT e WILLIAMS, 2007)

Nascia um termômetro autêntico para a lealdade de público e para a identificação e monitoramento de novíssimas tendências sociais¹⁵², que impuseram a (re)definição de editorias de conteúdo, em todo mundo, a partir de novos tipos de registro e de relacionamento humano em rede. Cada consumidor poderia ser também produtor. Os anunciantes já entenderam isso e criaram os seus próprios blogs para conversar com os

outras, mas é necessário um critério que permita delinear a relação ao que está fora. Dai verificamos o que o conceito de compadrio tem de mais interessante para entender as comunidades virtuais. Nas redes pessoais a tendência é de exclusão de outros para garantia de direcionamento e manutenção de vantagens. Nada impede uma certa verticalização dada pela origem social ou poder econômico desigual. Mas há algum nivelamento trazido pela camaradagem, pela relação de amizade, pela confiança ou por aquele parentesco ritual que coloca numa mesma “família” pobres e ricos de origem diversa: o compadrio. A noção de família inventada (às vezes associada à de outra residência ou a um lugar específico de reunião e recolhimento) também está presente nas chamadas instituições totais (GOFFMAN, 1999, apud LOPES, 2009), como exércitos e ordens religiosas, em que o indivíduo abraça uma outra identidade – que o irmana a muitos outros – e seus valores, e este grupo lhe empresta outro tipo de capital simbólico, conversível em capital social (BOURDIEU, 1988, 1997, 2003 apud LOPES, 2009). Na Internet, se assume um perfil, um avatar, outra identidade. Novos lugares virtuais são as comunidades em que o perfil se abriga ou que freqüente; mediadores modulam e direcionam discussões, promovem a sua interpretação da realidade, constroem suas redes e exercem nelas o poder de ligar pessoas a pessoas. Está relacionado à relação do indivíduo com o todo que o acolhe, mas, em um nível mais profundo e determinante, está ligada à lealdade a esse acolhimento, expressa como reciprocidade.

¹⁵¹ N. A. Os seus equivalentes físicos, ou seus antecessores de papel – o journal, diário de campo ou de viagem, e o diário pessoal - nascidos como um lugar de registro de impressões ou confissões pessoais, às vezes secretas, já vinham sendo alvo de novas práticas culturais, criadas por jovens. Adolescentes enfeitavam seus escritos com fotos, desenhos e outros materiais, muitas vezes partilhados e trocados na interação entre colegas dignos da confiança e da lealdade do autor do diário – ou seja, da rede que o autor formava e prezava, abrindo co-autorias e testemunhais autorizados pela sua proximidade e legitimidade.

¹⁵² Os usos de “público” e “sociais” nessa frase já se apresentam, evidentemente, enviesados não só pelo acesso, mas também pela inclusão e exclusão digital,

clientes que estiverem interessados. Era a aurora do *prosumer*, ator que se manifestará em todas as mídias sociais, onde a informação está aberta à interação. Essa é uma abertura promotora de confiança e, daí, por extensão, de reciprocidades. A afinidade (ou não) com as opiniões sobre um tema ou mesmo sobre os temas mais diversos, que agora podia ser declarada, passou a ser a vanguarda da informação porque se constituiu a partir de um modelo político, e não contaminado pelo comercial-difusionista.

Blogs

Frequentar um *blog* significa confiar nele (HEWITT, 2007, p 99), como um atalho de informação que não é apenas quantitativo – não se trata apenas de uma economia de tempo, por exemplo. Significa emprestar confiança à qualidade da seleção e da opinião feita pelo(s) autor(es) e também pelos outros frequentadores do *blog*. Mais uma vez, é outro caminho, diferente da leitura consagrada de jornais *idem*. É uma alternativa ao *broadcast*.

Os meios de comunicação – em especial aqueles que são portadores de grandescifras – praticamente nos ensinam a viver. Nos dizem o que vestir, se vai chover, por onde andar, o que comer. E tudo isso é real, simplesmente porque está dito: é o poder da palavra. Mais que isso, é o poder de quem tem poder para falar. Essa dinâmica das formas sociais tem se sustentado já há algumas décadas, mas tudo que esse paradigma representa passa, hoje, a ruir: vivenciamos um tempo no qual as novas mídias não são suficientes para suprir o desejo de realidade das pessoas, que buscam informação não somente em poderosos conglomerados de informação, mas em seus vizinhos, em seus amigos, num tipo de rede social que começa a drenar o poder dos grandes meios de comunicação e depositá-lo em tecnologias que até pouco tempo eram banalizadas: o jornal Estado de São Paulo² recentemente moveu uma campanha com o intuito de desacreditar os blogs de dezenas de jornalistas sérios que trabalham em paralelo, funcionando como espinhas atravessadas na garganta das grandes corporações. A credibilidade é um bem que teoricamente só os grandes conglomerados possuem, um bem muito caro que eles não aparentam querer repartir. (FALCÃO et al, 2008 p 172)

Pode-se dizer que há horizontalidade de *blog* para *blog* ao levarmos em conta a inserção de cada um na *blogosfera*¹⁵³, mas é preciso notar que há mecanismos de prestígio vinculados ao grau de audiência do *blog*, isto é, de visitantes diferentes, e também de lealdade àquela mídia, que funciona como uma rede de informação. Esta

¹⁵³ N. A. Blogs são mídias sociais cujo princípio atrativo pode ser considerado egocêntrico, por seu caráter pessoal, mas na distribuição de conteúdo/benefício/informação, podem variar a ponto de serem totalmente abertos a participações e se transformarem em verdadeiros fóruns de discussão. Podem ser lidos por milhares de pessoas diariamente, criando uma comunidade leal e interconectada com outros leitores e outros blogueiros, os componentes de uma blogosfera.

hierarquização, por outro lado, é difícil, pois os diferentes temas e enfoques desdobram tantas possibilidades que fica difícil eleger outros critérios comparativos. Sendo mídia social, é razoável pensar que o sucesso possa ser medido pela quantidade de público, pois os públicos são livres e escolhem conforme seu próprio perfil – e isso implica, indiretamente, igualmente uma dimensão qualitativa. Há uma forte tendência ao rompimento com uma origem classificável como pessoal, pois hoje um *blog* não precisa ser de alguém, nem mesmo de um grupo: pode ser de um produto, de um evento, um projeto – qualquer coisa que seja bem atendida pela organização cronológica. No entanto, permanece a fruição egocêntrica se tomarmos o ponto de vista de que cada leitor se sente em ligação direta com o autor do *blog*: ele o escolheu.

Verifica-se também uma horizontalidade entre os comentários feitos pelos leitores, tanto maior quanto maior a abertura do *blog* – ou de qualquer mídia social - para o seu exterior. Se há, por exemplo, pessoas muito conhecidas que fazem uso de apelidos para garantir o anonimato de “participar como qualquer um”, há também uma hierarquização mais ou menos velada entre os leitores, que costumam levar em conta a antiguidade (equivalente a ser leal e constante em suas participações, garantindo um movimento legítimo e reciprocidade), a elegância e pertinência de comentários. (SPYER, 2007) Outros espaços para relacionamento, como o Orkut e o Facebook, e iniciativas baseadas em disponibilização compartilhada de vídeos, áudio e fotos (Flickr, YouTube e outras) transformam-se em negócios milionários que não cobram nada de seus milhões de usuários em todo o planeta, os consumidores finais. Há uma multidão entusiasmada em mostrar a sua própria produção, partilhar coleções e apontar do que gosta e não gosta, achar pares ou gente muito diferente de si. Há uma multidão querendo reforçar e ampliar contatos, deixar sua marca na vida do outro. O *próximo* é distante ou não, conhecido ou não.

Informação e indexação coletivamente construída: a caminho da Web 3.0

E aquela num tom de azul quase inexistente, azul que não há

Azul que é pura memória de algum lugar

Caetano Veloso

O novo paradigma tecnológico afirma a operação criativa do intelecto, da informação transformada em conhecimento mas também em *commodity*. Igualmente, permite a operação criativa sociocultural, dos grupos, dos coletivos maiores e menores e indivíduos que se desmaterializam, se deslocam e realocam via operações virtualização/atualização permitidas pela digitalização. Se a informação comporta, ela mesma, um elemento de sentido, é um devir, é a obra que se completa pela ação do

intérprete. A informação depende de uma decisão, depende de como e de quem faz sua recuperação. Dado que a produção de sentido é uma operação intelectual e cultural e que o virtual existe como potência a ser atualizada pela criação humana, a humanidade constrói a virtualização que a reconforma.

Pode-se ver a nova Web – a que vivemos agora, neste instante, e a que está sendo criada - como uma retomada filosófica da velha Internet pré-privatização: as próprias origens da Internet e da Web repousam sobre a cooperação. Para Primo (2006), a nova fase da Web prioriza ambientes de interação, potencializando “processos de trabalho coletivo, de troca afetiva, de produção e circulação de informações, de construção social de conhecimento”. O caminho é pela facilitação e mimetização¹⁵⁴ Novas práticas de representação e recuperação de informação, via hipertexto, incluem o internauta *comum* na organização do conteúdo que contribui e em outros de seu interesse. Este poder *comum* nasce com a Web 2.0 – como se caracteriza a Web interativa e das mídias sociais - e deverá afirmar-se como um dos motores da Web 3.0 ou Web Semântica¹⁵⁵, que vem sendo apresentada também como Read and Write Web. Desse modo, identificaremos, como Levy, a flexibilidade do formato digital como um vetor virtualizante de múltiplos setores da vida, e de *vidas*, posto que serve de ambiente e registro a essas novas possibilidades. A obra de Levy traz ainda considerações sobre como esses sentidos são criados e navegados, via linguagens que permitem

“(...) novos tipos de leituras (e de escritas) coletivas’. (...) No entanto, a fase inicial da Web não oferecia instrumentos para que qualquer usuários inserisse e/ou modificasse links, como hoje oferece através de sistemas de publicação de conteúdo de fácil utilização, como, por exemplo, *blogs*, Wikipédia e outros editores coletivos. O que ocorria era uma “autoria de leitura”, que se concretizava com a escolha de links pelos usuários que construíam seus caminhos na Rede, porém sem interferir na edição dos hipertextos.” (AQUINO, 2008)

Assistimos à permanência de fluxos de informação e comunicação ainda típicos de uma sociedade “material” e de “massa”, lado a lado com a emergência de novas

¹⁵⁴ Tome-se, por exemplo, o sucesso estrondoso das interfaces Windows e MAC OS, que emulavam uma mesa de trabalho, a metáfora *desktop*, e, com uma curva de aprendizado dramaticamente reduzida, consolidaram o computador como eletrodoméstico com uma curva de aprendizado dramaticamente reduzida. A história é bem descrita por Johnson (2001, capítulos 1 e 2).

¹⁵⁵ O conceito da Web Semântica nasce em 2001 quando Tim Berners-Lee, James Hendler e Ora Lassila publicaram o artigo *The Semantic Web*, na revista *Scientific American*.

identidades cujas diferenças e afinidades se constituem e se evidenciam nas trocas de informação virtualizada, veloz, diversificada (=variedade) e diferenciada (=qualidade determinada pela segmentação).

“Os usuários passam a participar da construção do conteúdo disponível nas páginas e o hipertexto se concretiza como prática de criação coletiva. É a terceira geração do hipertexto (PRIMO E RECUERO, 2006) e a segunda fase da Web. Baseada em serviços e não pacotes fechados de *software*, com uma arquitetura edificada sobre a cooperação, com dados de origem remixável e seguindo princípios como os de aproveitamento da inteligência coletiva e de crença nos usuários como co-desenvolvedores, a Web atual não possui limites rígidos, mas um núcleo gravitacional, e é encarada como uma plataforma (...).”(AQUINO, 2008)

Tanto quanto os *blogs*, a plástica, potente e extremamente simples tecnologia *wiki* tornou-se rapidamente popular. Sua facilidade de operação e suporte a arquivos de várias naturezas tornou fácil organizar trabalho colaborativo em praticamente qualquer campo temático, mantendo um ou integrando vários projetos atualizados e sempre acessíveis pela Internet. Um acontecimento – ainda mais importante se levarmos em conta que é visitado e utilizado por um público maior e mais diferenciado que o dos *blogs* – foi a extremamente bem sucedida Wikipedia, a enciclopédia digital cujo conteúdo, todo em hipertexto interconectado, é totalmente livre e editado incessantemente de maneira colaborativa e voluntária, majoritariamente gratuita,

Segundo dados do seu próprio sítio, a Wikimedia Foundation, responsável pelo projeto Wikipedia e por vários outros que seguem a filosofia colaborativa e sem fins lucrativos, tem menos de 30 funcionários em tempo integral e funciona com doações (de tempo, dinheiro ou *hardware*). Os projetos são tocados colaborativamente com pessoas em todo mundo. A Wikipedia registrou em março de 2008 a marca histórica de 10 milhões de artigos (verbetes de hipertexto) produzidos por *wikipedistas* distribuídos em muitas nacionalidades e 250 idiomas.

A relação nas wikis tende à horizontalidade quanto mais aberto o projeto – apesar de esta relação parecer paradoxal, temos pesquisas altamente complexas de genética e o desenvolvimento do programa Linux como exemplos. Esta tendência à excelência pode ser considerada um desdobramento de uma matriz mais geral da colaboração, própria da Internet, que não estaria restrita às mídias sociais, apenas. Mas é fato que elas oferecem uma plataforma poderosa para registrar e circular informação, dar “liga” à contribuição intelectual de muitos autores¹⁵⁶. Sobre o trabalho colaborativo em torno

¹⁵⁶ Nilton Bahlis dos Santos, colega de Icict e Fiocruz, está trabalhando em um conceito novo, original, chamado multiribuição, combinando validação e emergência, em seu Núcleo de Experimentação de Novas Tecnologias.

do código-fonte aberto, por exemplo, Castells (2003, p43) afirma:

Particularmente importante é a meta abrangente de excelência, no desempenho e na tecnologia, porque é isso que determina a necessidade comum de compartilhamento e de manutenção do código-fonte aberto. (...) Mas um melhor desempenho, quando desvinculado de instituições compensatórias, requer a adesão a um conjunto de valores que combina a alegria da criatividade com a reputação entre os pares.

Diferentemente, projetos de trabalho mais “comuns” tenderiam a migrar para a rede virtual a hierarquia típica dos departamentos físicos, verticalizando-a. Geralmente, o aproveitamento do potencial ótimo da ferramenta assim se apequena, uma vez que plasticidade da interface wiki e sua organização temática permitem a construção de redes colaborativas extremamente complexas, ao passo que as relações hierárquicas tendem a limitar pontos/nós de contato da rede.

Há considerações a fazer sobre a mediação/moderação em todas estas mídias: seja para dar objetividade às discussões, seja para administrar conflitos, seja para constranger ações de vandalismo e crime, a figura de um ou mais mediadores é recomendável porque respeitada. Há uma série de critérios para determinar a competência e a legitimidade para ocupar essa posição, que satisfaz – não obstante a horizontalidade típica destas iniciativas – os três critérios de qualificação do intermediário, entre o público e as mães de seu interesse, das redes verticais descritas em Adler-Lomnitz (2008, 2009).¹⁵⁷

Os sítios de *rating* de conteúdo são uma mídia social excêntrica. Cada um pode visitar seus sítios preferidos e avaliá-los, bem como aqueles que conheceu e não gostou. Cada usuário funciona como um crítico que partilha suas opiniões com outros, construindo coletivamente um *outro* sítio (como o *Digg* e o *Delicious*)¹⁵⁸ onde podem ser recuperados por outros usuários. Este outro sítio é então usado como referência sobre a qualidade de uma diversidade de conteúdos. Além disso, o *rating* é usado como termômetro para realizar pela Internet compras, baixar vídeos, músicas, imagens, ler determinadas notícias e, é claro, evitar também muitos destes conteúdos. Estas avaliações,

¹⁵⁷ Analisando os blogs, especificamente, veremos que a autoria exige a satisfação daqueles mesmos critérios apontados por Lomnitz (2008) para um intermediário. Daí percebermos que autores são, ao mesmo tempo que pólo atrator – e portanto meio entre os leitores que a ele acorrem –, intermediários entre os leitores e o próprio tema ou notícia, em suas muitas manifestações na mídia (filmes, críticas literárias, notícias de rádio, revistas especializadas e um sem número de canais, inclusive locais ou específicos, como informativos de clubes e colégios). O blog funciona como filtro autorizado pelo seu próprio público, e por isso pode muito bem portar a versão que se escolherá para um fato, por exemplo. Mais que segunda opinião, são o tira-teima, são intérpretes legítimos da informação, intermediários da realidade. Sua moeda é a credibilidade, a confiança. O Blog se mantém por validação social, esse processo mesmo uma realção de reciprocidade. *Hoy por ti, mañana por mi*. Blog é cumplicidade.

¹⁵⁸ Cf. www.delicious.com/

portanto, têm o potencial de influenciar o tráfego na Internet, (re)direcionando fluxos informacionais: de fato, têm feito pressão sobre a arquitetura da informação (WURMAN, 1989) e o conteúdo daqueles endereços que foram avaliados (HEWITT, 2007)– inclusive grandes empresas que, obviamente, são muito visitadas – e que são obrigados a levar em conta a opinião do consultor mais objetivo do mercado: o seu respeitável público.

O *rating* é um tipo de *tagging*, mas este é mais do que aquele. O *rating* pode obedecer a uma classificação extremamente simples, por exemplo: alguém pode classificar um hotel como tendo de uma a cinco estrelas. O *rating* se limita a algo como degraus numa mesma escala, algo de qualitativo mas muito quantitativo. Desse modo, o *rating* está presente numa série de sítios e atividades da Web, como assistir a um vídeo e colocá-lo numa escala que vai de uma a cinco estrelas. Mas o *tagging* abarca classificação em categorias qualitativas, tanto mais numerosas quanto subjetivas, o que coloca questões de recuperação de informação muito mais complexas.

O processo, que pode e deve ser usado para além das mídias sociais, em ambientes em que há repositórios, como empresas e universidades, envolve três elementos principais:

- “Busca¹⁵⁹. Refere-se às relações entre informação e classificação entre links e suas tags. Critérios de relevância são usados, como por exemplo tags mais buscadas ou representação espacial como clouds (nuvens).
- Tags. Determinada palavra que reflete a classificação de determinado conteúdo. Após uma análise de uma informação é formada um relação com palavras que façam sentido ao contexto descrito, sem pontos chaves ou classificação.
- Usuários. São as pessoas que fornecem a informação e estabelecem a organização para ela. O usuário é a parte pensante do processo. (Zaneti, 2009)”

O público emprestaria, com sua massa de opiniões em forma de dados, *inteligência coletiva* (CAVALCANTI e NEPOMUCENO, 2007, p35), à rede.

E o Google é o líder nas buscas porque utiliza os julgamentos coletivos dos internautas. A sua tecnologia PageRank se baseia na idéia de que a melhor maneira para descobrir informações relevantes é priorizar os resultados de uma busca, não pelas características de um documento, mas pelo número de sites que estão ligados a ele. (...) A aplicação da inteligência coletiva está se ramificando para a maneira como organizamos e classificamos o conteúdo na web, usando um sistema popular de classificação chamado “tagging”. O tagging utiliza a tecnologia chamada XML para permitir que os usuários coloquem etiquetas descritivas ou palavras-chave no conteúdo (os técnicos chamam isso de “metadados” ou dados sobre dados). O co-fundador da Wired, Kevin Kelly, descreve com

¹⁵⁹ Zaneti utiliza o termo pesquisa, em vez de busca. Nossa escolha está fundamentada no exio search/research... etc

propriedade **um tag como uma anotação pública – como uma palavra-chave ou o nome de uma categoria que você coloca em um arquivo, página da web ou foto. Quando as pessoas “etiquetam” (colocam tags) um conteúdo de maneira colaborativa, cria-se uma “folksonomia”, que é essencialmente uma taxonomia orgânica de baixo para cima que organiza o conteúdo da web.** (TAPSCOTT e WILLIAMS, p.57)

A *folksonomia*¹⁶⁰ funciona pela atribuição de tags (etiquetas), pelos próprios usuários da Web, a arquivos disponibilizados online. As opiniões, classificações ou definições produzidas pelo indivíduo sobre a informação ao seu alcance (que é, na verdade, um conjunto de dados sobre dados, *metadados*) são formatadas como *Tags* (traduzidas como etiquetas ou marcadores, na verdade metadados) e vinculadas àqueles dados no momento em que faz a sua contribuição (coloca um vídeo no Youtube, comenta uma notícia num jornal etc). As listagens de endereços de sítios, *blogs*, imagens e notícias “preferidos”, cunhando uma organização pessoal do conteúdo considerado relevante, estão, ao mesmo tempo, abertas ao conhecimento de todos. Assim, num efeito cumulativo, terminam, por exemplo, por hierarquizar os sítios e notícias mais lidos e mais apontados como relevantes à medida que novos usuários buscam conteúdos semelhantes. O resultado é a descentralização do controle do conteúdo de um sítio, automaticamente reorganizado conforme o interesse do público, que é quem o busca e, eventualmente, alimenta o sítio.

¹⁶⁰ N. A. A folksonomia é um vocabulário descontrolado, que cresce indefinidamente, mas não caoticamente: embora livre, o senso comum é comum – mais que isso, é comunitário, uma vez que o usuário pode então conhecer quem mais pensa como ele. No entanto, esse mar de sentidos é por demais vasto e impreciso: os metadados não sempre legíveis pelas máquinas, mesmo em regime de extração automática – campos como autor, título, editora, data - nem sempre estão presentes ou aplicáveis a um recurso, claramente.

O Vocabulário Descontrolado e a Read and Write Web

*Mire veja: o mais importante e bonito, do mundo, é isto: que as pessoas não estão sempre iguais, ainda não foram terminadas - mas que elas vão sempre mudando. Afinam ou desafinam. Verdade maior.
Grande Sertão: Veredas. Guimarães Rosa.*

É preciso dizer que o *tagging*, que “possibilita a modelagem de um ambiente onde a percepção e opinião humana valem como referência” (ZANETI, 2009) e que outras operações de atribuição de sentido serão capitais para a Web 3.0. Nela, segundo aponta Garcia (2007), poder-se-á cada vez mais cruzar informação digitalizada de várias fontes e em vários formatos, posto que a indexação estará vinculada ao desenvolvimento de ontologias integradas a interfaces intuitivas.

A nova Web terá ferramentas de busca cada vez mais simplificadas e mais potentes para se usar, e mais complexas e personalizadas em seus resultados, uma vez que as máquinas seriam capazes de *ler* as buscas do usuário, atribuindo a elas sentido(s), conforme o perfil do usuário e outras tendências¹⁶¹. Com isso, espera-se, haveria um ganho na recuperação de informação, derivado de uma proximidade maior da linguagem natural¹⁶². Hoje, se caminha para isso, pois se o usuário insere marcadores/etiquetas, é o sistema que o auxilia

“ao interconectar, automaticamente, o *bookmark* ou a *tag* com os outros *bookmarks* e *tags* já disponíveis. O sistema mostra ao usuário as *tags* já utilizadas para um *bookmark* que já foi etiquetado por outro usuário. É o sistema recuperando a memória potencializada por atividades anteriores de outros usuários.” (AQUINO, 2007)

Eis porque uma das maneiras mais interessantes de exercitar-se para o futuro da Internet, aproveitando ao máximo a nova potência de leitura automatizada das

¹⁶¹ O historiador econômico Chandler (1977) aponta, no seu trabalho *The Visible Hand*, que a partir da automação das linhas de produção no século XIX, a sociedade começou a deixar o processo de decisão para as máquinas, dando então a elas um segundo tipo de autonomia. No mundo digital das metatecnologias, um terceiro tipo de autonomia de máquina apareceu em agentes inteligentes que perambulam pelas redes procurando por informações, tomando decisões, e conduzindo transações próprias em nome de humanos. Isso pode ir ainda mais longe: inteligências de rede não humanas estão agora cada vez mais tomando decisões por si mesmas em nosso nome. (BRAMAN, 2004, p6) *TRADUÇÃO NOSSA. Economic historian Chandler (1977) points out in his seminal work, The Visible Hand, that beginning with the automation of production lines in the 19th century, society began turning its decision making over to machines, thus granting machines a second type of autonomy. In the digital world of metatechnologies, a third type of machinic autonomy has appeared in intelligent agents that roam the networks finding information, making decisions, and conducting transactions of their own on behalf of humans. It may go even further: Nonhuman network intelligences are now making decisions on their own—and increasingly our (Braman, 2002b)—behalf. (BRAMAN, 2004, p6)*

¹⁶² Há que, é claro, ter a perspectiva de que haverá necessidade de outro tipo de capacitação tanto para quem programa conteúdos quanto para quem os consome. A educação é capital, há que se considerar linguagens de programação como conteúdos curriculares.

máquinas, talvez seja a indexação social, *social bookmarking*, *tagging*, *social tagging* ou *folksonomy*. É olhando para a frente, e falando desse poder que está sendo desenhado para a nova Web, que podemos exercitar a prática de atribuir “opiniões” ou classificações pessoais aos conteúdos, na esteira da atual Web2.0 para a nova Web 3.0, a Web Semântica ou Read and Write Web. O termo folksonomia, criado por Thomas Vander Wal¹⁶³(2007),

“é a junção da palavra inglesa ‘folks’ (para determinar pessoas) e ‘taxonomia’ (a ciência de classificar), formando alguma coisa como ‘classificação do povo’. Os sistemas de tags formam também uma rede social de informações, onde é feita a busca pelos usuários, através das relações formadas entre a informação em si e suas tags relacionadas” (ZANETI, 2007).

O conceito da Web Semântica surgiu em 2001, quando Tim Berners-Lee, James Hendler e Ora Lassila publicaram um artigo na revista Scientific American. No entanto, no sítio www.w3.org, há discussões datando de 1998. A Web 3.0 é um projeto da W3C¹⁶⁴ visando a facilitar o intercâmbio de informação fazendo com que os computadores possam realizar um processo de dedução automática, com base em um conjunto de regras de inferência, sobre coleções de dados + metadados associados. É necessário, portanto, padronizar protocolos (linguagens, formatos de metadados etc) para determinar regras comuns que, a seu turno, significarão sentidos comuns, uniformes, consistentes. Dito de outro modo, a Web atual, legível por humanos, seria substituída ou aumentada para uma Web “legível por máquinas”. O W3C definiu várias novas camadas para a Web e sugeriu linguagens e padrões para estas camadas

Em Ciência da Informação, recuperar significa tratar a informação por um sistema que permita selecioná-la, armazená-la e preservá-la de modo a atender o desejo sentido ou latente do usuário (GARCIA, 2007) de com ela construir significado, produzir novo conhecimento e tomar decisões, sejam administrativas, sejam pessoais. A natureza mais essencial, mais própria da informação, como do digital, é poder existir como virtual. Portanto, a “característica admirável” de ambos, ou seja, sua virtude – de *virtus*, em latim, que quer dizer a força, o valor – é ser o que se é e ser a potência de ser tanto(s) ou ter

¹⁶³ Arquiteto de informação responsável também pela criação do termo “*infocloud*”, é membro do *Steering Committee for the Web Standards Project (WaSP)*.

¹⁶⁴ The World Wide Web Consortium (W3C) é uma comunidade internacional que contribui para o desenvolvimento de padrões para a Web, favorecendo sua interoperabilidade; conduzido por Tim Berners-Lee, inventor da WWW, pelo executivo Jeffrey Jaffe. <http://www.w3.org/Consortium/>

tantas qualidades quanto escolhas que se façam a partir de um mesmo ponto, e sabendo esse ponto jamais isolado, sempre em conexão. São vetores, portanto, que se movem conforme um sentido, ou nos sentidos que lhes são atribuídos. A informação é eternamente atualizável, (CHOO, *apud* GARCIA, 2007)¹⁶⁵ em um cenário digitalizado, tão mais flexível e menos material quanto mais capilarizada em nossa existência.

Segundo o verbete Wikipedia *Folksonomia*, a navegação torna-se mais intuitiva, pois os conteúdos seriam *naturalmente* “relacionados a palavras que os usuários acreditam ter ligação com os mesmos”. A classificação folksonômica de conteúdo indica, portanto, uma rede social. E não apenas pelos interesses atuais, mas por todo um *background* de cultura.

“O pensamento é feito de conexões e as lembranças relacionadas umas com as outras, recuperadas de acordo com o contexto. Porém, os seres humanos são seres sociais e assim, suas lembranças não são formadas individualmente, mas sempre contam com a participação de lembranças alheias. Segundo Halbwachs (2004), os indivíduos formam impressões não somente apoiados em sua memória, mas também nas de outros, conferindo maior exatidão no que buscam quando tentam recuperar informações. É como se uma experiência fosse recomeçada não só por uma pessoa, mas por várias. Ainda assim, não basta que um indivíduo apenas faça parte de um grupo para garantir as lembranças do que vive com aquelas pessoas. É necessária uma participação ativa para que a memória seja considerada coletiva.” (AQUINO, 2007)

Vê-se que é justamente este caráter cultural que permite tanto especificidade quanto continuidade neste *commons* informacional. É um modo de *ser*, mais que apenas de comunicar. Ou ser é expressar-se, e em interação: o indivíduo lança no mar de informação da Internet a sua própria “garrafa de náufrago”, que se move por correntes muito específicas – os canais onde escolheu publicar sua opinião, seu perfil, fotos, um currículo, anotações diárias, preferências de leitura, uma gravação de um poema, o vídeo de sua formatura, qualquer coisa em formato digital - e pode ou não ser respondido. Na verdade, esse mar de informação é, hoje, um mar dessas garrafas de náufrago. Como no poema de Quintana, quem encontra, responde e relança a sua garrafa (e a de outros) a este mar revela e constrói a si mesmo¹⁶⁶. Do caldo sempre mutante de texto livre, surgem padrões – não padrões como protocolos, mas como instantâneos, tendências, encadeamentos, correntes de sentido. Estas “correntes” visíveis emergem do mar de

¹⁶⁵ Atualização inclusive no sentido previsto por Pierre Levy no seu “o que é virtual?”

¹⁶⁶ Cf. QUINTANA (1989): “O poema é uma garrafa de náufrago jogada ao mar. Quem a encontra salva-se a si mesmo.”

metadados ligados a recursos variados (livros, imagens, URLs, etc), atribuídos no processamento informacional superdistribuído. Essas tendências poderão se cristalizar em novas categorias. Esta é a alma da folksonomia, conceito afinado com a cultura de abertura e de colaboração.

No entanto, se a Web Semântica, via anotações semânticas, metadados etc, prescinde da linguagem natural – prescinde da cultura - e pode, desse modo, ser processada por máquinas, então a folksonomia parece avessa a uma convergência com ela, porque é justamente a língua natural a sua potência. No entanto, pesquisas avançam sobre o *gap* entre essas duas tendências em franca evolução, uma vez que traduzem um aprendizado cada vez mais intuitivo da relação com a máquina, por um lado, e, por outro, um processamento sempre otimizado de informação, da máquina para o homem.

Se a informação na rede de redes é infinita porque sempre dinâmica, as formas de se representar e recuperar dados têm se tornado cada vez mais específicas, além de contarem com o próprio trabalho de gerenciamento dos usuários que são os criadores das informações. A folksonomia é um futuro muito provável não apenas porque já está em andamento, porque já está presente, mas porque culturalmente sempre esteve presente como língua – estaria, portanto, presente para os outros falantes das outras línguas - cada um na sua – mas também pela importância da opinião do outro para nós, pela *validação* social do nosso pensar e das nossas escolhas. A folksonomia vem para ficar como a interface gráfica: porque recolhe intuitivas interpretações e metáforas do real com que convivemos e acolhe aquele que queremos conhecer ou imaginamos (com as ferramentas da cultura, claro, que são sempre infinitas). Não é à toa que uma das maiores dificuldades para a indexação formal é como categorizar imagens, sobretudo imagens em movimento, imagem-in-ação .

A inglesa BBC tomou uma decisão crucial: a empresa digitalizou uma parte grande de seu acervo e disponibilizou-o para streaming via Web, e passou a estimular o público em geral a desenvolver novas formas de indexar esses materiais. (FALCÃO et al, 2008)

O Flickr, um espaço para armazenamento e *compartilhamento* de fotos, fornece a plataforma tecnológica básica e a hospedagem gratuita de fotos (serviços mais sofisticados estão disponíveis mediante assinatura), e os usuários adicionam todos os conteúdos (fotos e legendas) criam o próprio sistema de classificação do site (colocando etiquetas descritivas nas fotos). (TAPSCOTT e WILLIAMS, 2007). Assim, é o usuário que representa e recupera informações através da classificação que ele mesmo cria. Sistemas como o del.icio.us e o Flickr utilizam a folksonomia e assim permitem uma nova forma de representação e recuperação de informações online. (AQUINO, 2007).

Avanços em frentes de pesquisa para tradução automática e para a Web semântica em português (como em outras línguas diferentes de inglês) são uma fronteira a observar com interesse, pelo potencial inclusivo combinado com a Web baseada numa linguagem mais natural. Não podem ser desprezados os esforços de tradução colaborativa, altamente alimentados e utilizados na Web. Aliás, sob esta perspectiva podemos novamente retomar ao Quadro 1, não apenas para divisar a tradução e a etiquetagem como iniciativas de colaboração mas também como processamento distribuído de informação, como classificação distribuída, em pessoas, visões, máquinas.

CAPITULO 3

UM MUSEU DE GRANDES NOVIDADES

3.1. A Nova Sociedade é Nova?

Eu descrevo a mídia como o quarto bios, que é o bios midiático, virtual. Da vida como espectro, da vida como quase presença das coisas. É real, tudo que se passa ali é real, mas não da mesma ordem da realidade das coisas.
MUNIZ SODRÉ

Muitos autores se ocupam dos intrincados aspectos de uma controversa transição da sociedade industrial para outra, em outro patamar, que se definiria, primeiramente e por oposição, como pós-industrial (Bell, na obra seminal de 1973); depois, como pós-moderna, para Lyotard (em “A Condição Pós-Moderna”, de 1998), ou hipermoderna, para Lipovetsky (com Charles e Vilela, em “Os Tempos Hipermodernos, de 2004), ou da modernidade líquida, para Bauman (2001), em obra homônima; ou da informação, para Masuda (em “A sociedade da informação como sociedade pós-industrial”, 1982) ou pós-capitalista e/ou do conhecimento, para Drucker (em “Sociedade pós-capitalista”, 1997), ou das redes, como em Castells¹⁶⁷ (em “A sociedade em rede. A era da informação: economia, sociedade e cultura.”).

Segundo De Masi (1999), as transformações recentes não significam apenas um novo estágio da Sociedade Industrial, mas um salto qualitativo em relação ao estágio anterior, no que se refere aos parâmetros econômicos, culturais, sociais, políticos e mentais (SALDANHA, 2006). Domenico De Masi reuniu ainda outros rótulos atribuídos à sociedade atual, que o pesquisador crê ser de transição, mas a profusão de fatores que são destacados ora aqui, ora ali, reforçariam, a nosso ver, apenas o termo Sociedade Pós-Industrial como o mais adequado:

(...) Sociedade em Impasse (M. Crozier), Sociedade Programada (A. Touraine e Z. Hegedus), Sociedade Pós-Moderna (J. F. Lyotard), Sociedade Pós-Civil (K. Boulding), Sociedade Pós-Capitalista (R. Dahrendorf [e Peter Drucker]),

¹⁶⁷ N. A. Ferreira revisita, no artigo ‘Tecnologia: fator determinante no advento da sociedade da informação?’ quatro autores que discutem sociedade da informação - Daniel Bell, Frank Webster, Manuel Castells e Krishan Kumar – “por terem em comum o exame do fator tecnológico para caracterizar a sociedade da informação”, um recorte particularmente útil a este tese. Este brevíssimo artigo e a coletânea “A Sociedade Pós-Industrial”, organizada por Domenico de Masi, são bons pontos de partida para uma panorâmica histórica e das principais questões debatidas neste campo por diferentes escolas do mundo. Os livros “A Identidade cultural na pós-modernidade”, de Stuart Hall, e “Ética e Poder na Sociedade da Informação”, de Gilberto Dupas, pequenos notáveis que mal ultrapassam 100 páginas cada, aprofundam o entendimento sobre que sociedade seria essa, se ela existe, e o quanto ainda estão presentes as contradições típicas da sociedade capitalista moderna, industrial.

Sociedade do Capitalismo Maduro (C. Offe), Sociedade Tecnocrônica (Z. Brzezinski), Sociedade do Capitalismo Avançado (K. Galbraith), Sociedade dos Serviços (J. Gershuny e W.R. Rosengren), etc. (DE MASI, apud SALDANHA 2006).

É necessário ter em mente que esses conceitos – bem como muito do estudo de inovação – dizem respeito à situação de países industrializados, uma vez que a própria noção de desenvolvimento já esteve, por muito tempo, alinhavada à de crescimento da produção industrial.¹⁶⁸ Devemos, portanto, nos perguntar em que medida países como o Brasil – que vive a contradição certa vez batizada de Belíndia (BACHA, apud HENRIQUES, 2002)¹⁶⁹ – atravessaram o fenômeno de reorganização da produção e do dinheiro, culminante na globalização, para, eventualmente, aportar na pós-modernidade, ou mesmo se o que aqui vivemos é (d)a sociedade do conhecimento, (d)a sociedade da informação, (d)a sociedade em rede.

De quantas sociedades e realidades econômicas contemporaneamente dividindo o país – e o globo – estaríamos falando? A pós-modernidade existe, somos pós-industriais? Embora esta tese abrace o conceito de sociedade em rede, ou melhor, de sociedade conectada, e afirme sua potência, é preciso abrir mão de quaisquer generalizações, como quem busca desfazer equívocos. Para Tigre (1999), por exemplo, dado que a indústria ainda é o carro-chefe da economia mundial, não existe “confirmação empírica de transformação de sociedades industrializadas em pós-industriais”; e, embora esteja claro que a microeletrônica “modificou radicalmente as práticas produtivas, substituiu mão-de-obra por equipamentos automatizados como robôs e controles numéricos, aumentou o conteúdo tecnológico dos produtos e introduziu uma nova trajetória inovadora”, haveria certa “continuidade histórica com as revoluções industriais anteriores, no sentido de substituir trabalho por capital.”

No capítulo 1, definiu-se a sociedade da informação como aquela cujo sucesso econômico está associado à competência para transformar a informação em conhecimento, este em inovação e esta em valor. Por isso, acesso não é inclusão. Por isso, não é suficiente a constatação ou a disponibilização de produtos nascidos da convergência tecnológica para encorajar-nos a endossar sem ressalvas tal(is) sociedade(s) que, por vezes, se assemelha(m) a uma gigantesca tapeçaria de gente diferente que *poderia* igual

¹⁶⁸ N. A. Essa afirmação está refletida nos quadros dos ciclos históricos, já apresentados em capítulo anterior.

¹⁶⁹ N. A. Em 1974, Edmar Bacha cunhou essa expressão para definir o que seria a distribuição de renda no Brasil, à época (uma mistura entre uma pequena e rica Bélgica e uma imensa e pobre Índia), o economista ainda pensa ser válida a expressão para definir a distribuição de riquezas no país hoje. (...) No campo da distribuição de riquezas o Brasil, ainda tem pouco a comemorar, segundo o IBGE. No espaço temporal entre 1992 e 1999, o rendimento dos 10% mais ricos e dos 40% mais pobres cresceu percentualmente a mesma coisa.” (HENRIQUES, 2002)

ser sustentada por uma mesma matriz tecnológica. Há uma fé numa autonomia da tecnologia (como do capital), algo que tornaria a humanidade em uma irmandade, donde a tecnologia equivaleria a um pai, um deus.

O tecnoglobalismo é um tecnoromantismo (VILCHES, 2003), é uma produção mitológica (FIORI, 1998, apud BARTHOLLO, 2001, p.17) . Sua falsa transcendência redentora sugere um *religare* pelo apagamento (muito discricionário) das fronteiras nacionais, e esse caráter místico, hiper-humanitário, esconde sua raiz de intencionalidades políticas e econômicas – sua raiz humana, demasiado humana, aliás único meio de vê-la inteiramente, de exorcizá-la para possui-la.

Não é fácil falar em pós-modernidade, supostamente o tempo histórico da sociedade pós-industrial, se há tantas realidades díspares convivendo. Talvez fosse melhor falar em hipermodernidade, um conceito bastante rico tratado por Nogueira:

“Nas partes do mundo que estão, em maior ou menor medida, “fora do centro”, como o Brasil, a modernidade é radicalizada e periférica. Por um lado, radicaliza-se em sentido perverso, dadas a ampliação das zonas de exclusão e a compressão das possibilidades de autodeterminação (consensos efêmeros, decisões difíceis e precárias). Por outro lado, fica “menos” radical, dado o prolongamento do passado e da **força das interações sociopolíticas tradicionais que ajudam a manter ativa a expectativa de um destino comum.** (...) Em condições de hipermodernidade periférica, é de se supor que o “sofrimento organizacional” receba um ajuste adicional. (...) **Continuamos com traços ostensivos de pré-modernidade, mas ao mesmo tempo estamos assistindo à dissolução da vida tradicional, à subversão das formas de vida vindas do passado, à afirmação do indivíduo sobre os grupos, à fragmentação da sociabilidade, à irrupção frenética e errática de novos atores sociais e novas formas de associativismo.**“ (NOGUEIRA, 2006, p.13)¹⁷⁰.

É preciso, para não sucumbir à sirena do fetiche tecnológico, ter em mente que ele é o pano de fundo que permite a afirmação (e mesmo o acirramento) de diferenças econômicas e socioculturais – algumas com formato novo, que sugere uma datação, fazem parecer que as vicissitudes são novas porque novas são as tecnologias. Desse modo, ocultam virem da mesma gênese liberal. Dialeticamente, as NTICs comportam a potência de operar a suavização de inequidades perversas, estas globalizadas de fato – e, às vezes, de direito¹⁷¹. O acesso, o exercício e o domínio das possibilidades organizativas, isto é, habilitantes, de novas tecnologias podem ser conquistados dentro dos cânones de direito e do mercado estabelecidos, ou exercidos de modo mais *revolucionário*, desde *trincheiras*

¹⁷⁰ N. A. Grifo nosso.

¹⁷¹ É o caso do conhecimento científico.

*virtuais*¹⁷² que seguem ou propõem novos cânones para a produção e para a produção cultural. Aliás, a produção, mesmo a científica, é sempre cultural. (MIRANDA, 2005).

3.1.1. Internet, ambiente metatecnológico da sociedade conectada

Não bastam a abundância e a transferência de dados apoiadas pelas novas tecnologias, pois central é o conhecimento de uma *base de gente* capacitada para transformar informação em conhecimento e daí em inovação. Tal é a crítica dos partidários do conceito de sociedade do conhecimento (CAVALCANTI e NEPOMUCENO, 2007, p.127). Além disso, lembram com muita propriedade que as tecnologias mesmas de informação e comunicação que dão base a essa “sociedade da informação” são essencialmente intensivas em capacitação e em P&D, ou seja, intensivas em conhecimento, inclusive para sua renovação (LEMOS, 1999).

Por outro lado, a constatação de que não se produz inovação ou conhecimento sem informação nos faz chegar a uma conclusão que pode arrear os dois lados da discussão: sociedade da informação e do conhecimento serão aqui usados como equivalentes. Mas defende-se que uma transformação fundamental aconteceu na sociedade no momento em que o digital passou a permitir um modo inédito de lidar com a informação: a interação e colaboração de várias pessoas em torno de um objeto/objetivo comum, ou vários. A rede.

It boils down to this. In the past 150 years we've essentially had two distinct means of communication: one-to-many (books, newspapers, radio, and TV) and one-to-one (letters, telegraph, and telephone). The Internet, for the first time, gives us many-to-many and few-to-few communications. This has vast implications for the former audience and for the producers of news because the differences between the two are becoming harder to distinguish. (GILLMOR. 2004)

Isso leva ao conceito de sociedade em rede, ou da rede, preferido por outros autores, como vimos. A Internet não é uma mídia como as anteriores, em que a mensagem/informação passa de um para muitos ou um para um (NAVARRO, 1997). A Internet permite, além daquelas modalidades, a informação trocada em rede, de muitos para muitos (SANTOS, 2009;). Como exposto em nossa introdução, a tese propõe o conceito de sociedade conectada, não como oposição ou substituição aos de sociedade

¹⁷² Maia (2008, p75) recomenda cautela pois nem todas associações são virtuosas ou imbuídas de propósito democrático simplesmente por não estarem dentro dos cânones capitalistas de expansão dos mercados em função de poder de compra. A tecnologia serve, por vezes, para reiterar a cartilha de determinados grupos que são, a seu modo, tradição pré-mercado ou extra-mercado simplesmente porque reacionárias até mesmo a ele: “Algumas associações – skinheads, grupos xenofobos, organizações secretas (...) – não se pautam pela tolerância e reciprocidade, nem se propõem contrabalançar a regra da maioria, concedendo voz pública aos indivíduos, ou ainda cooperar em políticas para estabilizar a democracia. Algumas associações não-liberais ou religiosas se pautam por opções autoritárias e trajetórias não-democráticas.”

em rede, sociedade do conhecimento e/ou sociedade da informação. No entanto, pode ser abrangente o bastante se a intenção for contemplar mais alguns aspectos novos, trazidos (a) pelas redes inteligentes, (b) pela computação distribuída e (c) pela *Web Semântica*, mais conhecida como Web 3.0, ou *Read-and-Write-Web*.

O valor potencial de produtos móveis/portáteis integrados cresce na mesma medida do acesso que ofereçam à informação em qualquer tempo e lugar, não apenas na forma de dados (registros de texto, de imagens, de áudios) ou na forma de conversação/relação um a um, mas, hoje, sobretudo, na forma de serviços/*software* que permitam a inte(g)ração em redes sociais, o ser-e-estar-em-relação pela conexão permanente com a rede de redes. Se há este potencial integrador, então a sociedade da informação viveria sua plenitude de trocas informacionais em rede, donde não se poderia mais falar nem em inclusão social, nem em inclusão digital como coisas apartadas do acesso à rede, e de *ser capital* um preparo à liberdade de interagir com ela não apenas como espectador ou *pescador* de informação, mas como produtor de conteúdos (resultantes de ação individual ou de coletivos, abertos ou fechados).

É por isso que aqui se defenderá *sociedade conexa* ou *conectada* como escolha conceitual mais adequada. A sociedade da informação, do conhecimento, é a sociedade conectada em todos os níveis. É a sociedade necessariamente *na* rede, mas não necessariamente *em* rede. Pesquisando na bibliografia, em periódicos científicos especializados em NTICs e em buscas no Google e no Google Acadêmico, muitas ocorrências surgem para “sociedade conectada” (ÁVILA E HOLANDA, 2006 p42), mas geralmente se referem apenas à idéia de uma sociedade que tem acesso à Internet como novo equivalente de sociedade digital, o que, por sua vez, vem a ser muito menos que sociedade de informação ou do conhecimento. O uso corrente acaba por ser o mesmo (ou menos) que o de sociedade em rede, uma vez que a idéia de rede - hoje nos parece que paradoxalmente - não se encerra na rede de redes. É, de fato, muito anterior a ela.

A sociedade conectada é:

- organizada sobre a rede de redes
- ligada todo o tempo e em todos os lugares;
- sempre virtual e sempre mediada pela máquina;
- se a sociedade em rede era plenamente possível antes da portabilidade e da mobilidade, a sociedade conectada, não;
- a rede pressupõe uma vastidão de sentidos que têm a ver com sua gênese pré-digital. A sociedade conectada pressupõe a mediação neotecnológica, está datada.

- A sociedade conectada só será plenamente realizável quando à mobilidade e portabilidade se somar todo o potencial da websemântica e da folksonomia; o significado hoje separado de conexão de sentido e de conexão (on/off) com as mídias se equivalerá, preenchendo a potência apenas iniciada com a tecnologia do hipertexto.
- diferentemente das clássicas definições de rede, a atração a um determinado conteúdo/causa não indica convergência de opiniões; pode ser para divergir, reconstruir, extingui-la ou substituí-la, gerando versões, atualizações.¹⁷³
- *rede* produz uma noção espacial, topológica, enquanto *conexa* ou *conectada* remete mais evidentemente ao nexos, ao sentido, à sintaxe, à linguagem, à lógica *pessoais*.
- As redes sociais também são diferentes daqueles serviços ou mídias sociais. Eles apenas viabilizam as “*conexões para as pessoas*” e estas constroem as redes. Por outro lado, o desenho destes ambientes conforma as redes. As mídias sociais têm atores que são apenas *hubs* das redes (RECUERO, 2009 A). A sociedade *conexa* trabalha transversalmente para manter-se totalmente acessível o tempo todo, acumulando *features* de uma sinfonia de ambientes que se complementam. Na sociedade *conectada* cada mídia é usada como *hub* para outra mídia.
- as *conexões* se referem, também, a saltos de uma tecnologia de acesso para outra, ou superposições de acesso, tendo como meta transformar o subparadigma *anywhere, anytime* na forma padrão do paradigma digital.
- Rede pressupõe mais de um indivíduo ou ator, unidos por uma variável (LOMNITZ, 2002, 2009), mas cada ator da sociedade *conexa* é um produtor de sentido em interação primeiro com a máquina e os conteúdos, não significando diretamente um relacionamento com atores humanos, nem conhecidos, sequer determinados¹⁷⁴.
- Vale-se das NTICs como plataformas habilitantes para o exercício da cidadania e a construção coletiva de conhecimento, mas também para as viagens solitárias de fruição de um *commons* informacional
- tanto mais a rede das redes se transforma em Web 3.0, tanto mais a ideia de rede (de humanos) pede calibragem, posto que, não obstante a cultura como eterno

¹⁷³ N. A. Para Spyer (2007, p.26), a internet está longe de ser um ambiente protegido e “a rede mundial de computadores muitas vezes potencializa os conflitos ao ampliar as possibilidades de contato entre pessoas desconhecidas entre si e com valores diferentes”.

¹⁷⁴ N. A. ¿Cuál es la lógica específica de la sociabilidad on line? Lo más interesante es la idea de que son comunidades personales, comunidades de personas basadas en los intereses individuales y en las afinidades y valores de las personas. Es decir, en la medida en que se desarrollan en nuestras sociedades proyectos individuales, proyectos de dar sentido a la vida a partir de lo que yo soy y quiero ser, Internet permite esa conexión saltando por encima de los límites físicos de lo cotidiano, tanto en el lugar de residencia como en el lugar de trabajo y genera, por tanto, redes de afinidades. (CASTELLS, 1999)

background, poder-se-á produzir sentido em conexão unicamente com a máquina. A máquina “produzirá” sentidos, intermediando atores.

- a realidade da sociedade conectada é necessariamente uma realidade mediada e aumentada.
- Deste modo, pode-se dizer que a sociedade conectada recria realidades não apenas pela ação individual ou coordenada em rede sobre a realidade do mundo da vida, mas pela produção de novos espaços virtuais que podem, inclusive *negar* a sua rede real, social, física, próxima, em experiências intensas, como uma imersão. Nesse sentido, supomos, é mais que uma imprecisão, é a interpenetração de fronteiras entre a alienação do real e a verdadeira plenitude do exercício criativo.¹⁷⁵

3.2. A Nova Economia É Nova?

Do ponto de vista essencial, não há diferença significativa entre o velho e o novo liberalismo.

Roberto Bartholo.¹⁷⁶

Dentro da perspectiva (sempre ampliada) da Engenharia de Produção, observadas no conjunto, as conseqüências da hiperconvergência metatecnológica podem se traduzir em benefícios em termos de renda e lucro para quem a adota, seja pela redução de custos em geral (desmaterialização logística, controle e modelagem de processos via sistemas de TI etc), seja pela vantagem de redução do “*time to market*”, fundamental, como se viu, para aproveitar os benefícios da inovação à medida que são reduzidos os ciclos de vida dos produtos. O aumento de eficiência é observável nos serviços e na gestão, com instrumentos para interação de profissionais e facilidade nas atividades de suporte e de comunicação.

Por isso, espera-se um movimento combinado e complementar tanto de refinamento (pela especialização) como de amplificação (pela socialização) das decisões, que podem ser tomadas em conjunto, ao mesmo tempo, ou serem tecidas como um

¹⁷⁵ Ver Langlois et al, 2009: “At the 2007 International Communication Association Conference, Web 2.0 was highlighted as an emergent topic of research with a keynote panel entitled ‘What’s so Significant about Social Networking? Web 2.0 and its Critical Potentials’. One of the thought-provoking moments during the panel was the juxtaposition of two very different and at first, contradictory theoretical approaches to the relationships between Web 2.0 and user-generated content. While Henry Jenkins focused on the democratic potential of online participatory culture as enabling new modes of knowledge production, Tiziana Terranova argued for a post-Marxist perspective on Web 2.0 as a site of cultural colonization and expansion of new forms of capitalization on culture, affect and knowledge.”

¹⁷⁶ BARTHOLO, 2001.

processo mais ou menos contínuo, mais ou menos aberto, mais ou menos privado - no sentido de propriedade como no de privacidade. Tais decisões dependem de informação advinda de uma diversidade de áreas do conhecimento e de saberes de naturezas diferentes – científico e não-científico, para uma divisão ultrassimplificada. E seus resultados dificilmente poderiam ser qualificados como afetando apenas ora a esfera econômica, ora a política, ora um público, ora outro.

Na supostamente pós-industrial e, portanto, pós-moderna sociedade conectada, da informação/do conhecimento/da aprendizagem, está claro que a informação tem valor econômico e está em toda parte, mas é imperioso questionar: nossa condição material nos libertará, algum dia, de sermos modernos, isto é, de vivermos as contradições das economias industriais? Quão virtuais podemos ser? Se não se pode afirmar que a sociedade conectada reflete a realidade de nosso país, nem mesmo da maior parte da população planetária¹⁷⁷ — a sociedade pós-moderna seria uma potência, um desejo ainda —, por outro lado é inegável a tendência de que se afirme, cada vez mais, ao menos como modelo, como novo *paradigma*. É ideal que sua manifestação permita as diferenciações e, por isso mesmo, hipermodernamente inevitável que conviva com as mazelas da modernidade (e mesmo da pré-modernidade), de preferência que as ultrapasse.

Para Tigre (1999), a diferença entre a fase atual do desenvolvimento industrial está na incorporação das novas tecnologias pelo setor terciário, pouco afetado pelas revoluções industriais anteriores. Para aqueles que crêem estarmos em uma fase pós-industrial, no entanto, a apropriação do paradigma digital pelo setor serviços não bastaria como o fator decisivo da transformação da economia e das relações humanas como um todo, mas a organização em rede. (CASTELLS,2003). O modelo intensivo em informação traz consigo novas possibilidades para o crescimento econômico, não apenas por oferecer formas alternativas à produção e consumo em massa, mas também porque viabiliza a continuidade, e mesmo a expansão, de uma série de bens e serviços segundo o modelo produtivo tradicional.

À medida que nos afastamos da produção estandardizada – em séries de lotes grandes, embora finitos, e que avançamos pela desmaterialização da produção, ganha-se potencial de diversificação a ponto de a especialização/personalização ser sob medida para cada necessidade. Mas, ao mesmo tempo, o formato digital permite que cada produto seja reproduzido infinitamente, exatamente igual. Vejamos um exemplo: pode-se produzir em massa um *Kit* de computador com teclado e mouse; pode-se produzir ainda mais de cada um dos componentes necessários à montagem, daí, de vários tipos de computador. Cada *kit* se prestará à instalação de um sistema operacional que, por sua vez, permitirá a instalação de

¹⁷⁷ N. A. Daí a discussão entre pós-modernidade e hipermodernidade, e porque optamos pelo segundo conceito.

diferentes programas para realizar as mais diversas tarefas, conforme o interesse do consumidor final. Mas a capacidade de armazenamento da máquina é tão ou menos importante, hoje, quanto a velocidade que tenha para processar dados que, cada vez mais, podem estar caracterizados como conteúdos multimídia – fotos, áudio, pedaços de código virtualizados que se originam fora daquela máquina, nas nuvens¹⁷⁸ de informação da rede de redes; e que, assim, também possa interagir com essa nuvem agregando a ela conteúdos gerados na sua máquina. Estes conteúdos, portanto, são por sua vez altamente diversificados, em boa parte personalizados mas recomponíveis, recombinaíveis, reutilizáveis.

Na chamada nova economia, exemplos de parcerias necessariamente intensivas em informação e inovação criam um padrão de satisfação do cliente baseado na personalização, na diversidade, na instantaneidade, na ubiquidade – e não na massificação. Nassif (2000) faz um resumo útil das características do que chama nova economia:

O que se convencionou chamar de nova economia corresponderia à transição da sociedade industrial – da velha economia ou economia tradicional - para um modelo de sociedade pós-industrial do conhecimento, em que o valor surge de outras fontes. Mas comparemos as seguintes leituras de como as empresas poderiam organizar-se para a nova economia:

A

Um dos aspectos mais ricos e promissores da nova economia – nesse conceito englobando não apenas as novas tecnologias de Internet, mas o novo modelo social e empresarial – é o fim da compartimentalização e da ação isolada das empresas. (...) Nos últimos tempos tem ocorrido uma revolução não apenas tecnológica, mas nas formas de atuação da economia. Sinergia, parceria, capacidade de juntar empresas de diversos setores para gerar um negócio independente, tudo isso tem demonstrado o potencial enorme que se abre pela frente no país. (NASSIF, 2000)

B

Novas relações competitivas, tais como alianças estratégicas e aquisição de subsidiárias, estão se tornando inestimáveis. Estas associações permitem às firmas explorar competências diferenciais por tirarem vantagem das sinergias com outras

¹⁷⁸ N. A. O conceito de computação em nuvem (em inglês, cloud computing) refere-se à utilização da memória e das capacidades de armazenamento e cálculo de computadores e servidores compartilhados e interligados por meio da Internet, seguindo o princípio da computação em grade. O armazenamento de dados é feito em serviços que poderão ser acessados de qualquer lugar do mundo, a qualquer hora, não havendo necessidade de instalação de programas x ou de armazenar dados. O acesso a programas, serviços e arquivos é remoto, através da Internet - daí a alusão à nuvem. O uso desse modelo (ambiente) é mais viável do que o uso de unidades físicas. Num sistema operacional disponível na Internet, a partir de qualquer computador e em qualquer lugar, pode-se ter acesso a informações, arquivos e programas num sistema único, independente de plataforma. O requisito mínimo é um computador compatível com os recursos disponíveis na Internet. ” (WIKIPEDIA, 2008). Esse conceito guarda relação com os itens 3,4, 7, 8 10 e 12 do Quadro 1 e segue a lógica de desematerialização, uma vez que há uma tendência a suplantarem problemas de padronização a partir de entidades físicas e o próprio PC “torna-se apenas um *chip* ligado à Internet -- a ‘grande nuvem’ de computadores - sendo necessários somente os dispositivos de entrada (teclado, mouse) e saída (monitor).

companhias. (...) Deste modo, uma aliança ou *joint venture* provê uma outra parte para dividir a carga (financeira ou tecnologicamente) da inovação (...). (BERNABO, 2008)¹⁷⁹

A rigor, nada há de muito novo nestas “novas relações” baseadas em competição expostas no texto B, baseadas em fusões e num movimento que tende mais à homogeneização concentradora que ao estímulo a um mercado mais heterogêneo, com poderes mais equilibrados. Uma vez que afirma a “aquisição de subsidiárias”, dá a entender a reprodução de estratégias verticalmente hierarquizadas (talvez globalmente). Enquanto o texto A aposta na ação conjugada, isto é, algum tipo de colaboração, o texto B fala em competição: de orientação neoliberal, está devotado a aplicar estratégias ortodoxas de mercado a um mundo em transformação socioeconômica, isto é, a fazer encolher possibilidades vastíssimas para que caibam na mesma, tradicional moldura.

Esse é um discurso mais afeito ao texto A, em que um mercado mais desconcentrado e mais orientado ao crescimento econômico nacional está explícito. À primeira vista, parece com o texto B, mas um exame mais atento sublinha, no primeiro, a proposta de uma nova organização social – e não societária, como no outro texto – e a integração das tecnologias como instrumento para essa transformação. Acontece também aí inovação, na organização e nos processos produtivos, na medida em que surgem novas modalidades competitivas, sim, mas muitas vezes híbridos de colaboração.

Alguns aspectos da transição da velha para a nova economia, segundo Nassif, são apresentadas resumidamente no Quadro 9, a seguir. O cenário não chega a surpreender: à medida que a convergência faz crescer mercados globalmente, e faz com que negócios antes claramente separados se interpenetrem, com muita rapidez, fica muito difícil, senão impossível, lidar com tantas e tão grandes transformações voando solo. Por trás da sedução que embala a imagem de uma “nova era” dos negócios, em que a ética e o conhecimento definiriam os investimentos e orientariam a competição, na verdade muitas empresas estão aprendendo a dar as mãos simplesmente para não ficar fora da nova ciranda.¹⁸⁰

A interatividade, a alma da Web 2.0 (item 10 do Quadro 1), promove a ascensão, tão festejada quanto controvertida, dos *prosumers*, híbridos de produtores e

¹⁷⁹ Tradução livre da autora. No original: *New competitive relationships, such as strategic alliances and the acquisition of subsidiaries, are becoming increasingly invaluable. These affiliations enable firms to exploit core competencies while taking advantage of synergies with other companies. (...) Hence, engaging in an alliance, joint venture, etc. provides another party to help shoulder the burden (financially and/or technologically) of innovation and allows a company to remain competitive in the face of other who are taking the same path.*

¹⁸⁰ Segundo Tapscott e Williams, (2007, p.43) “quatro princípios – abertura, *peering*, compartilhamento e ação global – definem como as empresas do século XXI competem.”

consumidores de informação. Quando Alvin Toffler criou o termo, que apareceu pela primeira vez em 1980, no seu livro “A Terceira Onda”, não obteve apenas um neologismo feliz que encarnava uma faceta “social” da própria convergência digital na Web e no domínio estrito da informação, mas mirou num cenário mais amplo. Um futuro que hoje se tornou bastante próximo do que a produção digitalizada se permite e se organiza para ser:

Toffler vislumbrou um mercado altamente saturado á medida que a produção em massa e os produtos padronizados começassem a satisfazer as demandas básicas dos consumidores. Para continuar aumentando seu lucro, os negócios iniciariam um processo de customização em massa, que é a produção em massa de produtos altamente customizados.” (WIKIPEDIA, 2008)¹⁸¹

Importante característica conformadora de uma nova economia e amplificada pelas novas TICs é o *feedback*, rapidamente recebível e implantável como aperfeiçoamento do produto ou serviço. Novamente, se este é o padrão, quem não aderir se coloca em desvantagem. Juntando esses fatores, fica mais claro o quanto o conceito é chave para compreender como as mídias sociais se traduzem em poder frente às mídias tradicionais. O *prosumer* (produtor-consumidor) tem menos dependência da economia formal, sendo seu poder derivado da potência do binômio autopublicação e interação. O acesso a um modelo e ferramentas de informação e comunicação que não estão mais submetidos á lógica difusionista, por definição hierarquizada verticalmente e unilateral, gera e faz circular múltiplos fluxos informacionais e prova, na prática, que informação é, mesmo, poder. E este poder tem um pendor civil, de organização social para a interação com seus pares, cidadãos, e aqueles de quem compra/recebe serviços: o governo e o setor produtivo. Uma interação criadora, propositiva, mas também reivindicatória.

Se, para a “nova economia”, a informação é a principal geradora de valor, a capacidade reivindicatória/criadora do *prosumer*, afinada com um ideal de sociedade aberta e de sociedade da informação, deveria ser necessariamente vista como positiva. Seria preocupante apenas para o capitalista ou o gestor público despreparado para compreender o potencial de ajuste e incremento competitivo da interatividade: o cliente é o informante por excelência. Ouvir o cliente/público permite melhorar a qualidade de produtos e serviços oferecidos, poupando e otimizando recursos em P&D, produção/divulgação e distribuição/segmentação.

¹⁸¹ Tradução livre da autora. No original: *Toffler envisioned a highly saturated marketplace as mass production of standardized products began to satisfy basic consumer demands. To continue growing profit, businesses would initiate a process of mass customization, that is the mass production of highly customized products.*

Com a virtualização de vários elementos da produção e o desaparecimento, desprestígio ou redesenho radical de uma infinidade de produtos, mercados e serviços, o verbo lucrar agora às vezes pode, segundo a perspectiva neoliberal, significar não perder. Segundo perspectivas da nova economia, pode significar ganhos que não são imediata ou necessariamente traduzidos em moeda.

3.2.1. Apertem os cintos, o trabalho estável sumiu

Lastres e Ferraz, expondo algumas das transformações sociais que a interação do novo modelo econômico com o tradicional impõe, conseguiram refletir a multidimensionalidade do fenômeno, no sentido de como aquele desmaterializaria a produção desse,

- Sem esbarrar nos aspectos relacionados à existência de espaços de armazenamento dos mesmos.
- Sem sobrecarregar em ritmo exponencial as demandas de insumos materiais e energéticos.
- Sem significar que o descarte — também em massa — de tais bens e serviços continuarão a incrementar o efeito negativo ambiental.
- Obtendo um maior controle e uma significativa redução da importância de dois fatores tradicionalmente influentes no custo e valor de todos os bens e serviços produzidos e comercializados no mundo: o tempo e o espaço físico. (LASTRES e FERRAZ, 1999, p 41)

De Masi observou que a tecnologia, ao mesmo tempo em que aumenta o de produtos (não necessariamente físicos), reduz o número de trabalhadores. Na desmaterialização da produção, portanto, não se pode esquecer que um dos elementos mais atingidos é o homem, e que o fato de trabalhadores terem sido “desmaterializados” da produção “material” não torna a sociedade menos dependente desta produção. Ainda que, paradoxalmente, a economia cresça pelo aparecimento de novas formas de geração de valor e de energia enquanto diminuem os empregos em postos industriais e/ou em moldes tradicionais de direitos já assegurados no Welfare State. Por esta via é compreensível que possa haver crescimento sem desenvolvimento. Antunes (2001) sublinha:

A América Latina se ‘integra’ à chamada mundialização destruindo-se socialmente. Na Ásia, a enorme expansão se dá às custas de uma brutal superexploração do trabalho, de que as recentes greves dos trabalhadores da Coreia do Sul, em 1997/8, são firme denúncia. Superexploração que atinge profundamente mulheres e crianças. É preciso que se diga de forma clara: desregulamentação, flexibilização, terceirização, bem como todo esse receituário que se esparrama pelo “mundo empresarial”, são expressões de uma lógica societal onde o capital vale e a força humana de trabalho só conta enquanto parcela imprescindível para a reprodução deste

mesmo capital. Isso porque o capital é incapaz de realizar sua autovalorização sem utilizar-se do trabalho humano. Pode diminuir o trabalho vivo, mas não eliminá-lo. Pode precarizá-lo e desempregar parcelas imensas, mas não pode extingui-lo.

O pesquisador italiano também ressalta o papel crucial da inovação na Sociedade Pós-Industrial, em que a nova divisão internacional do poder e do trabalho mantém ou cria relações de dependência dos países pobres em relação aos países ricos (=detentores da inovação, que representa poder e valor na nova economia) (DE MAIS, 1999 *apud* SALDANHA, 2006). Citando Daniel Bell – que consolidou o termo pós-industrial ainda em 1973 - , Ferreira (2003) lembra que é possível distinguir três tipos de trabalho: extrativo, fabricação e atividades de informação e que a quantidade de cada tipo tem mudado durante os séculos, sendo que na sociedade pós-industrial predomina o grupo que trabalha com informação. Daí a formação do capital intelectual ser crítica para competir e produzir, para inovar e incorporar os novos bens de capital à produção e aos serviços.

Para Bell, a sociedade pós-industrial é uma sociedade da informação, em que a economia de serviços indica o advento do pós-industrial. A informação envolve características dos tipos de vida em diferentes épocas: na sociedade pré-industrial a vida era um jogo contra a natureza, na qual se trabalhava com a força muscular; na era industrial, quando a racionalização e a técnica das máquinas predominavam, a vida era um jogo contra a natureza fabricada. Em contraste com ambas, a vida na sociedade pós-industrial é baseada em serviços, um jogo entre pessoas, onde o que vale não é a força muscular ou a energia, mas a informação. (...) Então, a predominância de empregos ligados à prestação de serviço leva a grandes quantidades de informação.” (FERREIRA, 2003)

Por tudo isso, não se pode dizer que haja uma correspondência entre essas novas formas de geração de valor das novas tecnologias e da nova economia e este novo “excedente de produção”, o homem: quase não há compatibilidade entre novas competências requeridas e a distribuição social e geográfica da exclusão do trabalho estável. A tecnologia não é panacéia, nem sinônimo de desenvolvimento. O próprio “operariado” terá de ser revisto como conceito universal construído na sociedade industrial pré e pós Welfare State.

Isto coloca uma série de questões particularmente graves para nações que devem fazer o *catch-up*.¹⁸² Se o papel dos trabalhadores – na verdade, dos cidadãos em geral - é óbvio em um paradigma intensivo em informação, então para um país com baixo

¹⁸² Cf. Povoá (2008).

IDH e desigualdades de renda e capacitação do tipo *Belíndia*¹⁸³, a criação de novos postos e ocupações que tenha como tônica de valor o conhecimento representa toda uma nova gama de problemas a superar (TIGRE, 1997). Internamente, de modo a garantir a reprodutibilidade do bem estar, e externamente, de maneira a pautar sua própria participação no jogo “tecnoglobal”¹⁸⁴. Se, por um lado, na nova economia demanda-se uma postura mais crítica e participativa dos trabalhadores em geral - que assumem novo papel na tomada de decisões e no controle da qualidade, em substituição ao antigo modelo dual gerente-operário (MARX,1998) -, paradoxalmente, ao acúmulo de responsabilidades e de competências exigidas não correspondem – ao menos na maioria dos países periféricos – benefícios nem estabilidade ampliados, e a precarização atende pelo nome de flexibilidade.

QUADRO 10 QUADRO-RESUMO DA TRANSIÇÃO DA ECONOMIA

FATOR	“VELHA” ECONOMIA	“NOVA” ECONOMIA
Empreendedor	era o capitão de indústria clássica que conseguia acumular capital em alguma atividade momentaneamente rentável e utilizava para alavancar investimentos e continuar acumulando capital, em cima de uma empresa de capital fechado.	será a pessoa capaz de juntar fatores e parceiros disponíveis em torno de um plano estratégico por meio da liderança, visão estratégica e capacidade de montar equações societárias ou participativas que acomodem todos os interesses.
Empresa	empresas compartimentalizadas em seu setor. Ou seja, utilizando todas suas energias para produzir produtos específicos, desprezando ganhos de escala e sinergia. ¹⁸⁵	empresas multiuso, aproveitando vantagens comparativas ou departamentos específicos para fornecer serviços especializados para outras empresas. Caso típico são os intermediários (atacadistas ou empresas de comércio exterior), que estão se tornando empresas de logística, ou distribuidoras de energia elétrica, que passam a oferecer outras comodidades a seus assinantes, aproveitando sua estrutura de cobrança.
Especialização	nos anos de economia fechada, as empresas brasileiras queriam produzir tudo o que consumiam. Com a abertura e o aumento da competitividade, resolveram terceirizar tudo o que não fosse estratégico e concentrar-se no foco	parcerias ou associações de diversas empresas, para gerar um novo negócio, aproveitando as sinergias e vantagens comparativas de cada uma. Uma empresa de consultoria em saúde pode se associar a um desenvolvedor, por

¹⁸³ N. A. Neologismo cunhado por Edmar Bacha em 1974, que procura demonstrar a desigualdade social de um Brasil que combina a prosperidade de uma Bélgica, para poucos, e para a grande massa de brasileiros reserva dissabores socioeconômicos de uma vida miserável, ignorante e insalubre, como na Índia. Para um discurso profundo e mais atualizado sobre o assunto, ver Vernengo, 2005.

¹⁸⁴ N. A. À frente, encaminhamos uma pequena discussão sobre tecnoglobalismo.

¹⁸⁵ N. A. *Lo que fue el fordismo, la gran empresa industrial basada en la producción estándar y en la cadena de montaje, es hoy día la capacidad de funcionar en red, de articular directamente el mercado, insumos y proveedores y organización interna de la empresa on-line en todas las tareas.* (CASTELLS, 1999)

	do seu negócio. De um lado, essa prática conferiu objetividade ao seu trabalho, mas, de outro, limitou a mentalidade criadora do controlador.	exemplo, para gerar um portal de saúde. Ou uma empresa de telefonia pode se associar a um provedor de conteúdo para desenvolver portais.
Produto e Marca	processos lentos de crescimento de empresas para, depois de completado o amadurecimento, produzir produtos de maior valor agregado, com o uso de marketing, design e consolidação de marca.	possibilidade de se criar a marca e contratar os fornecedores, quadro só possível dentro de um ambiente em que os insumos e as informações já existam previamente.

Fonte: Adaptado pela autora a partir de “A nova economia.”, de Luís Nassif (2000).

Não é à toa que a categoria *knowledge worker* é debatida (TERRANOVA, 2003). Não se encontram evidências suficientes, na literatura, nas comunidades de prática ou no noticiário geral – ou seja, nem no conhecimento científico, nem na sua aplicação técnica ou no senso comum – de que o acesso livre à informação e às eventuais benesses da tecnologia estejam generalizadamente servidos nem entre as nações, globalmente, nem localmente, entre os segmentos sociais do país, internamente. Não se pensa o desenvolvimento em termos nacionais sem tais insumos, ainda que considerados periféricos à dinâmica econômica. E o serão cada vez menos.

Para mencionar apenas um dado, que poderia ser considerado como estritamente da dinâmica econômica: o paradigma digital corresponde atualmente à capilarização e à instantaneidade no sistema financeiro global, no qual esses fatores são vantagens competitivas declaradas¹⁸⁶. O advento das mídias digitais resulta na reunião, em um único serviço ou programa, não apenas de conteúdo informacional de texto, áudio e imagens, mas de dinheiro eletrônico (MUELLER, 1999; CASTELLS, 1999). Se as tecnologias e o sistema financeiro não se mesclassem – plasmando o turbocapitalismo (SODRÉ, 2002) – sendo capazes de produzir externalidades (para o bem ou para o mal), o mercado, ainda que afinado com as ideias econômicas tradicionais (isto é, com a ortodoxia liberal que expurga a tecnologia da equação da inovação) estaria primeira e devidamente inteirado¹⁸⁷.

A produção física e o operário teriam um prestígio cada vez menor em

¹⁸⁶ N. A. A ideia de modernidade, de acesso facilitado,

¹⁸⁷ N. A. *Y aquí también, muy esquemáticamente, la primera transformación es: el centro de la economía global son los mercados financieros globalizados que funcionan mediante conexiones entre ordenadores. Esto no es técnicamente hablando Internet porque no está basado en los protocolos de Internet, pero es una red de redes de ordenadores, que está convergiendo rápidamente con la red Internet. Esta red es lo que subyace, la articulación, la interdependencia y también la volatilidad del mercado global financiero. (...) Es decir, los valores de nuestras empresas, de todas las empresas, tendencialmente, se están negociando ya y se van a negociar cada vez más en términos de interacciones electrónicas, puramente electrónicas, no físicas. Esto genera un nuevo tipo de transacción económica, genera una velocidad, una complejidad, una dimensión de mercado mucho mayor, una capacidad de reacción de los inversores casi instantánea y la dependencia de mecanismos de cálculo, de modelos matemáticos predictivos activados a velocidad octoelectrónica mediante conexiones Internet. Esto cambia los mercados financieros, cambia las finanzas mundiales y, por consiguiente, cambia nuestra economía.* CASTELLS, 1999.

comparação à praça financeira, produzida pelos *brokers* e *bankers*. A “destruição criadora” que o paradigma digital representa passará inexoravelmente pela substituição de empregos pela automação – seja como *hardware*, seja como *software*. (DAVIS e STACK, 1998, p 134). Espera-se que os postos de trabalho demandem maior grau de instrução e alguma especialização. Se a praça financeira e outros serviços vêm-se apropriando rapidamente dos benefícios da informatização – isto é, se no mercado o tecnoglobalismo é uma realidade – falta garantir “que seus efeitos nefastos sobre o emprego e preservação de valores culturais seja compensada pela sua aplicação em áreas sociais, como saúde e educação” (TIGRE, 1997), de modo que estejamos preparados para nos engajar plenamente em uma nova etapa de desenvolvimento tecnológico e possamos convertê-lo em benefícios para os brasileiros. Sobre isso, Antunes (2001) apresenta útil reflexão:

Criou-se, de um lado, em escala minoritária, o trabalhador “polivalente e multifuncional” da era informacional, capaz de operar com máquinas com controle numérico e de, por vezes, exercer com mais intensidade sua dimensão mais intelectual. E, de outro lado, há uma massa de trabalhadores precarizados, sem qualificação, que hoje está presenciando as formas de part-time, emprego temporário, parcial, ou então vivenciando o desemprego estrutural. Estas mutações criaram, portanto, uma classe trabalhadora mais heterogênea, mais fragmentada e mais complexificada, dividida entre trabalhadores qualificados e desqualificados, do mercado formal e informal, jovens e velhos, homens e mulheres, estáveis e precários, imigrantes e nacionais, brancos e negros etc, sem falar nas divisões que decorrem da inserção diferenciada dos países e de seus trabalhadores na nova divisão internacional do trabalho.

Aliás, até aqui é possível ver que, em termos de justiça social, ainda há pouco de novidade na nova economia; seu potencial de libertação e transformação só é menor do que seu potencial para acirrar abismos econômicos. E se tampouco isso representa grande novidade, tanto pior: o Estado de coisas da educação brasileira¹⁸⁸ mal nos pôde garantir a

¹⁸⁸ N. A. A importância da educação para o conhecimento é algo que se intui facilmente, mas na segunda parte desta tese, sobretudo via dados da pesquisa TIC Domicílios 2008/2009, fica claro que não é possível pensar o catch-up sem repensar não apenas como e o que aprender, mas as condições de vida e de trabalho dos alunos e professores. Eis três matérias recentes, que subsidiam reflexões que articulam a posição do Brasil em educação com os serviços (básicos) públicos de modo geral e também com o potencial de inovação e de desenvolvimento humano.

I - “O relatório Educação para Todos, divulgado ontem [19 de janeiro de 2010] pela Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (Unesco), mostra (...) o País na 88ª posição no Índice de Desenvolvimento Educacional (IDE), com resultado 0,883 (a nota varia de 0 a 1, sendo 1 a mais alta). O Estado de São Paulo, País fica em 88º em ranking de ensino. Estudo da Unesco, com 128 nações, mostra que Brasil está atrás de Paraguai e Argentina; qualidade é o gargalo 20 de janeiro de 2010 http://www.estadao.com.br/estadaodehoje/20100120/not_imp498455,0.php. Ver também Póvoa (2008).

II - “O Brasil apresenta alta repetência e baixos índices de conclusão da educação básica, aponta o relatório “Monitoramento de Educação para Todos 2010”, lançado nesta terça-feira pela Unesco (Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura). Na região da América Latina e Caribe, a taxa de repetência média para todas as séries do ensino fundamental é de 4,4%. No Brasil, o índice é de 18,7% (...) Apesar disso, o Brasil está no grupo de países intermediários em relação ao cumprimento de metas sobre acesso e qualidade de ensino estabelecidos pela organização. O país ocupa a 88ª posição em um ranking de 128 países. Em 2000, mais de 160 países assinaram o compromisso Educação para Todos, que previa o

vaga de fornecedor de mão de obra não especializada que nos reservou, na tradicional divisão internacional da riqueza e do trabalho, a supostamente precisa e eternamente invisível mão do mercado, conforme nos guiou do fordismo à digitalização.

cumprimento de seis metas incluindo a universalização do ensino fundamental, a redução da taxa de analfabetismo e a melhoria da qualidade do ensino. Para isso, criou um Índice de Desenvolvimento de Educação para Todos (IDE). A Noruega lidera o ranking da Unesco. (...) Entre as quatro principais metas estabelecidas pela Unesco, o Brasil tem um bom desempenho na alfabetização, no acesso ao ensino fundamental e na igualdade de gênero. Mas tem um baixo desempenho quando se analisa o percentual de alunos que conseguem passar do 5º ano do ensino fundamental. No Brasil, por exemplo, o Fundeb (Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação) desempenha papel importante para a redução do déficit de financiamento de educação e para uma distribuição mais equitativa dos recursos entre áreas ricas e pobres", aponta o relatório." <http://www1.folha.uol.com.br/folha/educacao/ult305u681846.shtml>

III – "O desempenho escolar está diretamente ligado à saúde, às condições de alimentação e moradia dos estudantes, e, claro, à infraestrutura da própria escola. Uma pesquisa realizada pelo Instituto Trata Brasil revela que menos de 40% das escolas no país têm acesso à rede de esgoto e que a carência de saneamento é maior do que a de outros serviços públicos. E a estimativa é de que crianças sem acesso a saneamento têm redução de 18% no aproveitamento escolar. Enquanto o número de domicílios atendidos pela rede de esgoto ultrapassa um pouco mais da metade dos lares brasileiros, apenas 39,58% das escolas do país têm acesso ao serviço de coleta de esgoto. O resultado faz parte da pesquisa "A Falta que o Saneamento Faz", encomendada à Fundação Getúlio Vargas (FGV), com análise dos microdados do Censo Escolar 2008. – "Menos de 40% das escolas brasileiras têm acesso à rede de esgoto" *Blog* de Janaina Martins, postado em 2 de dezembro de 2009, acessado em 20 de maio de 2010 - <http://www.hojeemdia.com.br/cmlink/hoje-em-dia/colunas-artigos-e-blogs/saber-em-dia-1.10393/menos-de-40-das-escolas-brasileiras-tem-acesso-a-rede-de-esgoto-1.46404>

3.2.2. A geopolítica reescrita pelas NTICs e pelo conhecimento científico e tecnológico

Ninguém hoje ousaria negar a evidência de que toda ciência é comprometida. Ela veicula interesses e visões de mundo historicamente construídas e se submete e resiste aos limites dados pelos esquemas de dominação vigentes.

Cecília Minayo¹⁸⁹

A ascensão de novas tecnologias traz à cena novos artefatos, ao mesmo tempo em que as velhas tecnologias continuam operando e apresentam deles uma versão intermediária de atualização. Então, desde a mirada global, a relativa vantagem de investir dinheiro ou tempo em tecnologias obsoletas se traduz em desvantagem concreta no médio e longo prazos, sendo que estes são cada vez mais curtos.¹⁹⁰ (LASTRES e FERRAZ, 1999, p27) Se a escolha é por uma tecnologia menos nova, com foco na diferença de preço, provavelmente se pagará pela falta de versatilidade, isto é, pelo grau de convergência tecnológica nulo ou mínimo para com o paradigma de vanguarda. Por outro lado, a diversidade tecnológica, por outro lado, nos permitiria ter alternativas tecnológicas para um mesmo problema (ou problemas diferentes), caso determinada solução falhe. O cenário multitecnológico não é ruim ou bom com base apenas na tecnologia, mas no que esta representa de positivo em termos de qualidade de vida para a sociedade (redução de desigualdades e de impactos ambientais, entre outros fatores).

É preciso estabelecer critérios amplos de sustentabilidade, dos quais aqueles destinados a pensar o meio ambiente representam apenas uma faceta. E, ainda assim, partindo dentre estes mesmos, já há, em função dos crescentes e tóxicos resíduos, toda uma discussão sobre dar o máximo de vida útil a um aparelho, com o argumento indireto de que, assim, se permite que mais pessoas possam integrar-se ao uso ou consumo, por meio dos aparelhos que receberam por doação ou em que investiram seu pouco dinheiro.

A combinação entre inclusão social/digital e redução de lixo tecnológico pela adoção, por países periféricos e segmentos sociais menos favorecidos, de tecnologias baratas porque na curva descendente de seu ciclo de vida, é vista pelo mercado como benéfica, além de supostamente bem intencionada. No entanto, seu impacto social e econômico é discutível na medida em que depende de adaptações por quem recebe, e da menor vida útil das tecnologias, não só pelo desgaste como pelo grau de convergência com a ponta, expresso em detalhes como potência e compatibilidade.

¹⁸⁹ O desafio

Indiscutível é, entretanto, sua eficácia em fazer com que estoques excedentes e tecnologias obsoletas entrem em países menos desenvolvidos como novidade, a preços maiores e por mais tempo que nos países centrais, garantindo a otimização do aproveitamento das plantas industriais (muitas das quais se encontram no terceiro mundo) e do lucro e a amortização de investimentos iniciais.

A organização não governamental *Greenpeace* estima de 20 a 50 milhões de toneladas de lixo eletrônico são geradas no mundo a cada ano. Ainda de acordo com a ONG, o chamado e-lixo (*e-waste*, em inglês) responde hoje por 5% de todo o lixo sólido do mundo, quantia similar à das embalagens plásticas. Com a diferença de que, quando descartados de maneira inadequada, os eletrônicos podem ser mais nocivos, pois contêm centenas de diferentes materiais – um celular, exemplifica o *Greenpeace*, tem de 500 a 1 mil componentes diferentes. Na composição de muitos deles há metais pesados, como mercúrio, cádmio e chumbo, que podem poluir o ambiente e prejudicar a saúde das pessoas. Para ficar longe do problema, muitos países ricos exportam seu lixo eletrônico para nações pobres (UOL TECNOLOGIA, 2010)

Eis uma dimensão em que o mundo já está global e socioeconomicamente “conectado” via novas tecnologias de informação e comunicação. Estaríamos tecnoglobalizados? Pela via de acordos globais entre agentes econômicos, vantagens desmaterializadas, como o capital líquido com fluxo cada vez mais livre da periferia para o centro (SANTOS, M., 1999), são trocadas pela gestão exclusivamente local, e muito material, do sucateamento dos aparelhos, da (re)produção ou apenas distribuição massificada de tecnologias obsoletas e das pessoas com (ou sem) competências para usá-los. Todos estão submetidos a barreiras legais e econômicas.¹⁹¹

¹⁹¹ N. A. Nem só de *spam* – o lixo virtual que entope as caixas postais – vive o lixo eletrônico. O *spam* tem uma mistura de *free riding*, de imposição, de negação de reciprocidade (ou de uma cínica pressuposição de que essa existe a priori, indistintamente) que preocupa em termos de governança do *commons* informacional, até porque algumas dessas mensagens contêm vírus ou conteúdo nocivo (inadequado ou ilegal - falsas mensagens sobre senhas de bancos, por exemplo ou vendas de remédios controlados, material de pedofilia etc). Mas tudo isso é *software*. O hardware coloca toda uma problemática diversa, grave, que embarca no tecnoglobalismo. Vejamos alguns trechos de matéria publicada em um sítio brasileiro de grande acesso, sobre um centro de reciclagem que se ocupa de remanufaturar máquinas para doar a instituições que lidam com projetos sociais: “Se você está familiarizado com o conceito de reciclagem, já sabe que a coleta seletiva do lixo deve ser feita em latas com cores diferentes: verde (vidro), amarelo (metal), vermelho (plástico) e azul (papel). Apenas quatro divisões, no entanto, estão longe – muito longe -- de atender às necessidades da reciclagem de eletrônicos. (...) Essas peças -- que vão desde cobiçadas placas com fios de ouro até parafusos -- serão utilizadas em computadores remanufaturados ou vendidas para empresas de reciclagem de materiais específicos. (...) A idéia da criação do centro de descarte [Cedir - Centro de Descarte e Reuso de Resíduos de Informática] surgiu depois que funcionários do Centro de Computação Eletrônica (CCE) da USP fizeram a coleta do lixo eletrônico existente dentro do próprio CCE, em meados de 2008. Na ocasião, os cerca de 200 funcionários do centro também levaram equipamentos de suas casas, e o resultado foram 5 toneladas de produtos descartados. Quando ofereceram esse lixo para empresas de reciclagem, eles se assustaram ao descobrir a quantia paga por todo o montante: apenas R\$ 1.200.(...) “A questão é que as empresas de reciclagem trabalham com um único tipo de material. Se o foco dessa organização for metais preciosos, por exemplo, ela não vai se interessar em pagar por todo o plástico dos computadores descartados”, explicou. (...) Foi então que se pensou em montar um centro que separasse os componentes, para que eles fossem reutilizados e vendidos de forma independente. Tereza afirma que um computador desmontado pode valer de R\$ 24 a R\$ 40 - contra R\$ 1,2 mil de 5 toneladas de equipamentos que não estavam adequadamente separados.” (UOL TECNOLOGIA, 2010).

“Há uma indústria de reciclagem de produtos, de despoluição, de parques de preservação; essas são reservas que se constituem em espaços liberados e, como tais, em novos objetos sociais. O paradoxo natureza/cultura é repostado, nesta etapa do capitalismo, como uma humanidade totalmente inscrita na natureza, que não pode ser alterada sem que afete o humano. Ao mesmo tempo em que faz desaparecer a natureza, o capitalismo tardio produz o mito da natureza intocada. O homem deve ser retirado - concreta ou simbolicamente - da natureza, uma utopia vibrante de humanidade purificada, reproduzida na natureza limpa, ordenada. Essa é a lógica do ideal reproduzido pelas indústrias de reciclagem e despoluição que sugerem a construção social de uma realidade com referência à idealização da natureza. (...) O poder sobre a natureza é exercido mediante a sua idealização. Com isso, homem e cultura ficam submersos numa natureza puramente cultural.” (IANNI, 2009)

Dá-se nada mais que a perpetuação das características de concentração e expansão do capital, rearranjando globalmente ativos tecnológicos e competências que produzem, seletivamente, exclusão ou inclusão socioeconômica. Estamos sujeitos a uma participação episódica ou marginal no jogo global dada a nossa posição de consumidores, não de geradores de tecnologia e tendências de uso – salvo em setores tão específicos e díspares entre si como a exploração de petróleo em águas profundas ou a moda praia. Em um breve tempo – menos de uma geração para a outra dada a velocidade das transformações tecnológicas – não apenas faltarão condições para produzir tecnologia de ponta, como tampouco poderemos operá-la e sequer pensá-la, uma vez que nos faltarão habilidades e experiências de longa duração, estruturantes - como crescer em um lar conectado à rede de redes ou usar um computador desde que se entra na escola -, tornadas rotineiras para o cidadão do primeiro mundo. Essas serão, em sociedades que não se prepararem para o cruzamento do paradigma digital-informacional, condições de exceção, para grupos sociais reduzidos.

QUADRO 11 QUEM FICA COM O LIXO ELETRÔNICO?

FONTE: UNEP/ GRID Arendal
<http://maps.grida.no/go/graphic/who-gets-the-trash>

Tecnoglobalismo

Nascido da mistura entre a noção de globalização e o entendimento de como a convergência tecnológica – sobretudo pós-paradigma digital – a potencializa, o tecnoglobalismo é um conceito que merece desta tese um distanciamento decorrente da constatação das fragilidades genéticas que aqueles dois conceitos originadores podem portar, notadamente aquela comum aos dois: a suposição de que os benefícios e desvantagens estão distribuídos pelo mundo, como se a disponibilização ou circulação de determinados recursos tornasse sua distribuição mais ou menos automática, igualitária ou adequada.

O tecnoglobalismo não será aqui tomado com essa conceituação, que reputamos tecnoromântica, mas justamente como seu avesso, como força hipermoderna em escala planetária. Como veículo e ambiência indissociável da economia/sociedade da informação e, mais ainda, de uma idealizada sociedade em rede ou de uma mais possível sociedade conectada: há um prestígio fundamental e um poder amplificado para as tecnociências, junto com uma noção generalizada de que estas são, hoje, fruto (justo ou não) de cooperação global (justa ou não). Sim, mas é preciso cautela: outra suposição frágil tecnoglobal poderia referir-se à generalização do modelo de desenvolvimento pela(s) mesma(s) soluções e políticas de ciência e de tecnologia. Mas o exame da agenda P&D “globalizada” de setores cruciais ao bem estar, como a saúde¹⁹², revela que a superposição da categoria “doenças da pobreza” e a categoria “doenças negligenciadas” não aconteceu fortuitamente: é resultado não do interesse público de vastos contingentes empobrecidos em todo mundo, mas da ação de mercado de poucos grupos concentradores de riqueza.¹⁹³

Há pensadores que preferem destacar, nos (nem tão) novos movimentos

¹⁹² O mercado da saúde é particularmente revelador da profundidade do conceito proposto por Minayo de violência estrutural. A pesquisadora já advertia que a complexidade da violência demanda que seja “analisada em rede”, posto que ela assume formas mais condenáveis que ocultam outras situações menos escandalosas, “por se encontrarem prolongadas no tempo e protegidas por ideologias ou instituições de aparência respeitável. A violência dos indivíduos e grupos tem que ser relacionada com a do Estado. A dos conflitos com a da ordem”. Daí, propõe o conceito de violência estrutural: Entende - se como aquela que oferece um marco à violência do comportamento e se aplica tanto às estruturas organizadas e institucionalizadas da família como aos sistemas econômicos, culturais e políticos que conduzem à opressão de grupos, classes, nações e indivíduos, aos quais são negadas conquistas da sociedade, tornando-os mais vulneráveis que outros ao sofrimento e à morte. (MINAYO, 2004)

¹⁹³ “ Quase não houve pesquisa sobre doenças tropicais como a malária e o tifo, que afetam quase que exclusivamente as populações mais pobres do mundo. Na verdade, apenas 1% dos medicamentos recentemente desenvolvidos ajudarão os milhões de seres humanos que morrem todo ano dessas doenças na África”. (TAPSCOTT e WILLIAMS, 2007,

econômicos tecnoglobais, as características de negócio internacional, via multinacionais, que atualizam o modelo neoliberal e potencializam suas desigualdades. (ANTUNES, 2001; SANTOS, M., 1999) É possível optar pelo viés da tecnociência, que emprestaria àquelas atividades uma certa aura desinteressada, dado o potencial inovador da atividade de pesquisa, que pode estar voltado para fora mas também para dentro do país. Na perspectiva local/nacional, há a ênfase em como fatores específicos (físicos, por exemplo, como petróleo) de cada nação as colocam no jogo externo, global (ou fora dele) e em fatores da organização da produção regional e institucional (arranjos produtivos, por exemplo) (CLEMENTE e COSENZA, 2002, pp 126-127). Sobre o debate em torno das limitações e potencialidades do tecnoglobalismo, encontramos em Maldonado (1999) informação:

“(...) A implantação de unidades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) em diferentes países e a constituição de acordos internacionais de cooperação tecnológica, estabelecimento de networks para realização de programas de inovação e, mesmo, os grandes programas de pesquisa transnacionais cooperativos desenvolvidos, sobretudo, pela União Européia e Japão, entre outros, são elementos que compõem a ideia de um suposto termo tecnoglobalismo. Seus defensores argumentam que, a par da internacionalização da atividade de P&D, os principais mercados do mundo já têm acesso, consomem e até produzem bens e serviços semelhantes ao redor do mundo.”

Na posição pela defesa do conceito e, mais, de um suposto benefício que traria – é reputado às tecnologias de comunicação e informação não apenas o papel de operacionalizar os novos formatos “globais” de P&D, mas “solucionar os problemas de controle e coordenação, oriundos da distribuição geográfica das atividades de P&D.” O receituário sobre as decisões de engenharia de produção segue a *rationale* neoliberal de investimento mínimo e retorno máximo: a localização geográfica da P&D se daria conforme as vantagens de cada lugar, como a infraestrutura e disponibilidade de pessoal capacitado. Naturalmente, racionalmente, como se supõem todas as operações da mão do mercado, espalmada sobre o globo. Já para os autores que criticam o conceito, a atividade tecnológica encarna a não-globalização, ou melhor, as inconsistências da globalização:

“Seu argumento principal é que os dados estatísticos sobre o crescimento de gastos de P&D no exterior são insuficientes para conclusões mais acuradas, não havendo evidências de que esse processo seja generalizado. O essencial da P&D continua sendo desenvolvido no país de origem das empresas e quando se internacionaliza objetiva, principalmente, adaptações ao mercado local do que realização de P&D propriamente dita.” (MALDONADO, 1999)

Dada essa convergência apenas eventual e altamente setorizada de interesses, a transformação (socialmente inclusiva) do Brasil no cenário tecnoglobal – isto é, a tecnosoberania - não poderá ser operada pelo mercado global ou pelo fetiche tecnológico. Um tecnoglobalismo parece impor, por si mesmo e pela herança das discussões da globalização, uma oposição ideológica e prática com um tecnonacionalismo – um *compra* versus um *cumpra*. Daí ser útil a taxonomia proposta por Montresor (1998, 1998 B), para quem só seria possível falar em tecnoglobalismo se consideradas algumas dimensões básicas das muitas que o fenômeno, devidamente conceitualizado, conteria:

- Tecnoterritorialidade
- Tecnosoberania
- Tecnocidadania
- Tecnonacionalidade

O pesquisador lembra da diferença entre Estado e Nação¹⁹⁴, (sempre fundamental nas ciências políticas e há pelo menos quatro décadas desprestigiada na economia): o Estado é uma entidade composta pela dimensão espacial, o território; pela dimensão de poder, que garante sua supremacia diante de outras instituições, a soberania; e pelos detentores de direitos e obrigações com relação àquele Estado que os torna um grupo específico, os cidadãos. A nação é determinada pela semelhança étnica, cultural, histórica. O Estado se relaciona com os cidadãos, e a nação, com um povo.

O tecnoestatismo (*technostatism*) diz respeito à atuação do Estado, e não tem a ver com estatização (salvo indiretamente, como uma das muitas estratégias de atuação do Estado) Indicaria aspectos tecnológicos e econômicos relativos aos três elementos do Estado:

“a relevância do espaço geográfico dentro do qual se dá a produção e difusão da inovação, e a distância física entre produtores inovadores e o usuário (‘tecnoterritorialidade’); o domínio de fato de diferentes níveis de governança pública e a eficácia das políticas de C&T (‘tecnosoberania’); o grau de *accountability* e lealdade dos principais atores inovadores a centros mais ou menos globais de poder, sejam públicos ou privados (‘tecnocidadania.’)(MONTRESOR, 1998)

À tecnonacionalidade caberia o potencial de inovação dado pelas “diferentes comunicações socioeconômicas”, social e historicamente compartilhadas via língua e cultura, por estratégias mediadas por diferentes grupos e instituições. Pode-se dizer, portanto, que é *vivida* nos países desenvolvidos, e organiza a tecnoterritorialidade contemporânea. A tecnoterritorialidade teria uma expressão dada, no jogo global, na fase

¹⁹⁴ N. A. A nação e o Estado não são uma superposição: há Estados, como a Espanha e mesmo a Suíça, que são plurinacionais.

pré-produção e evidentemente dependendo mais ou menos do que é produzido, por uma crescente irrelevância da localização em função do barateamento de transporte e comunicação aportado pelas TICs, já que parte do conhecimento específico pode ser registrado e transferido de um lado para outro via Internet. No entanto, em termos de conhecimento tácito, o conceito ganha uma estratégica expressão nacional e mesmo local: os contatos pessoais, as demonstrações práticas e interações físicas tornam a proximidade física e a cultura local capitais

As for the national characterisation, some 'environmental/systemic' approaches to competitiveness (Hatzichronoglou, 1996) have shown how important virtuous circles can be set-up and fuelled by knowledge sharing and effective feed-backing when the strategic firms of a certain country are 'correlated' and 'supported' by some crucial sectors based in the same national territory¹⁹⁵. The same argument can be 'scaled down' at a local level when the national context appears so differentiated that it would be misleading to retain it exclusively at an aggregate level. (MONTRESOR, 2001)

Por outro lado, na esfera de produção e de comercialização, a não ser que os produtos sejam também digitais/virtuais, a tecnoterritorialidade tem a importância que sempre teve para a racionalização produtiva¹⁹⁶. Ou maior, porque organizada globalmente: proximidade de recursos humanos e naturais, fornecedores e mercados consumidores, ou um projeto de desenvolvimento urbano e/ou regional (CLEMENTE e COSENZA, 2002, pp120- 127) – o qual, para ser racional, deveria observar, tanto quanto possível, os mesmos insumos; essa é uma lógica válida e estável globalmente, salvo por uma catástrofe natural ou guerra. E, mesmo nesses casos, haverá de ser reorganizada a partir das mesmas demandas centrais.

“Fábrica global” sugere uma transformação qualitativa e quantitativa do capitalismo além de todas as fronteiras, subsumindo formal ou realmente todas as outras formas de organização (...) das forças produtivas, envolvendo a produção material e espiritual. (IANNI, 1995 p18)

Há autores, não necessariamente economistas e não abertamente neoliberais, que vêem no tecnoglobalismo a encarnação tecnológica dos fenômenos globalizantes entendidos como generalizados – estamos falando de uma alardeada e totalmente

¹⁹⁵ N. A. Arranjos produtivos, distritos industriais, zonas francas estão dentro desse raciocínio.

¹⁹⁶ N. A. Há autores que apontam uma interessante aproximação entre a lógica de fluxos informacionais, específicos e abstratos, e os fluxos materiais da produção em massa, abrindo uma refinada distinção entre o sistema de Ford e a “administração científica de Taylor, em que cada processo na indústria era agendado, planejado e monitorado para atingir o máximo de eficiência. (...) Entretanto, na origem, o “fordismo” (...) não era baseado em uma ordenação científica. Para a produção em massa, Ford visualizou um fluxo contínuo de matérias primas, componentes e produtos pré-montados. Assim, ele montou suas fábricas em Highland Park e River Rouge, de modo a conduzir a continuidade desse fluxo. (HUGHES, 2004).

transversal dissolução pós-moderna que equivaleria, enquanto *players* comerciais internacionais, todos os Estados nacionais. Some o estado, some a nação, some a história. Fim da história. Sim, aqui é interessante pensar os conceitos Estado e nação como entidade única: não apenas a história teria morrido, mas a cultura. A quem pode interessar essa homogeneização, que retira da leitura do mundo as rugosidades da crítica?

Dentro do debate global/nacional, a tecnosoberania aportaria um balanço dialético entre as esferas supra/subnacionais e a nacional e suas respectivas políticas, uma vez que a soberania é sempre pensada em relação a outro(s) Estado(s) soberano(s). Acumulam-se exemplos do *contrário do fim da história*, sem que mencionemos as novas possibilidades aportadas pelas NTICs. Estamos falando da orientação política, e usaremos como exemplos governos à frente de Estados tão diferentes como China e Argentina.

A ideia de que a defesa dos interesses de cada nação é refratária ao capitalismo vem sendo aplicada de natureza indistintamente discricionária. Vejamos: se a Argentina tem uma política de fármacos fortemente baseada em cópias e engenharia reversa, com o argumento de que a saúde de seu povo vem primeiro que a patente dos outros, é imediatamente acusada de ir contra os interesses (neoliberais) globais, por bater-se não apenas contra plantas industriais consolidadas mas também contra a propriedade intelectual como negócio internacional. A gigante GlaxoSmithKline alegou perdas de cinquenta milhões de dólares em vendas potenciais do medicamento Tagamet, em virtude de cópias genéricas na Argentina e em outros países em desenvolvimento (CHANDER e MADHAVI, 2004).

Entretanto, nações campeãs de poluição, que não respeitam tratados ambientais em defesa do interesse de setores produtivos da indústria mesma, não vão duplamente contra os interesses globais? Isto é, tanto de seus competidores que investem na evolução da indústria quanto atrasando a orientação do capital para os novos setores característicos da sociedade da informação? Talvez a resposta resida no fato de que o primeiro avança sobre a propriedade que foi privatizada. Outro avança sobre o meio ambiente, que é um bem comum.

Montresor (1998) aponta as intrincadas relações de interesse entre atores públicos e privados nas esferas nacional/local e internacional/global. Organizações internacionais dedicadas às questões de ciência, tecnologia, informação – algumas diretamente ligadas à saúde, um direito humano¹⁹⁷ – que realmente têm poder decisório num cenário global, têm, entre seus membros governos,

¹⁹⁷N. A. Para o texto completo da Declaração Universal dos Direitos Humanos:
http://portal.mj.gov.br/sedh/ct/legis_intern/ddh_bib_inter_universal.htm / acesso em 21/05/2010.

“which inevitably express, more or less formally, national needs and interests: accordingly, national innovative institutions do not simply fuse into international ones, and the latter, in turn, often contribute to differentiate the former in a co-evolutive process.”

Nas associações destes grupos, que por si mesmas representam um bloco que se antepõe ao que está fora de si, há as diferenças de poder entre membros, evidenciadas pelo somatório de influências não apenas no campo de harmonia de interesses, mas sobretudo onde tal harmonia não é possível:

“(...) Any attempt at harmonizing the innovative institutional framework at international level, in terms of standards, rules and norms, seems to accentuate, rather than smoothing, the differences between positions and arguments that are conveyed by central governments.”(MONTRESOR, 1998)

No nível interno dos países, na geração de inovação contribuinte à tecnosoberania, é crença dos que defendem méritos na globalização que projetos de governança nacional – e, digamos, a planificação do desenvolvimento integrado – tendem a sucumbir à polifonia das diferentes aspirações regionais. Dado que as mesmas pressões internacionais sobre a definição de objetivos nacionais tornam políticas de C&T estratégicas para se colocar na “nova ordem mundial” e para atravessar um processo de internacionalização, com transferência em massa de tecnologia para países periféricos, a tecnosoberania lança duas questões:

A) o escopo que o tecnoglobalismo deixa às políticas nacionais de C&T

B) o papel dessas políticas em fazer frente a aspectos indesejáveis do tecnoglobalismo.

Segundo Montresor, as políticas nacionais de C&T têm um papel de coordenação da participação do país em arranjos supranacionais, que podem se revelar ineficazes (ineffective) porque não têm coordenação ou respaldo de políticas nacionais auxiliares; ou podem ser ineficientes (inefficient), quando dedicadas a áreas em que há duplicação de esforços com atores nacionais. Interessa-nos, no Brasil, outro aspecto do debate sobre o tecnoglobalismo, conceito que teria três frentes de atuação¹⁹⁸:

“- A exploração internacional de tecnologia, que é a forma como as empresas utilizam seus ativos tecnológicos em nível mundial, que se manifesta pela venda direta de produtos nos mercados internacionais, na criação de subsidiárias, no depósito de patentes no exterior, no licenciamento de tecnologias etc.

- A geração global da tecnologia, que é representada pela participação das empresas nas estratégias internacionais de P&D e pela dispersão geográfica dessa atividade.

¹⁹⁸ Cf. Archibugi & Michie (1995, citados por LASTRES e FERRAZ)

- A colaboração tecnológica global, que é uma das formas de geração de tecnologia, em parceria com empresas de outros países.”(MALDONADO, 1999, p.108)

Se examinarmos as duas primeiras afirmações, temos um retrato genérico da empresa global neoliberal, seja ela geradora ou exploradora de tecnologia de ponta ou um fabricante de chinelos de borracha¹⁹⁹. O que é comum entre elas parece somar às inconsistências apontadas pela segunda: ambas posições se constroem desde a perspectiva do centro global, sobretudo dos Estados Unidos, Japão e Europa Ocidental, ou seja, um país como o nosso não está suficientemente representado nem nas estatísticas examinadas, que dirá na autoria e na crítica realizadas via comunicação científica “nobre” global (revistas indexadas pelo ISI).

A terceira afirmação bem poderia alinhar-se à mesma lógica, mas tem dois componentes que servem de sustentáculo a algumas posições e suposições desta tese. Examinando a citação, é possível notar que a parte concentradora de inteligência, no processo – aquela que o pode disparar e renovar, o homem - já pode se beneficiar de algumas transformações pelas NTICs, com o acesso livre a textos científicos completos. Eis porque a comunicação científica pautada pelo acesso livre deve fazer parte das políticas públicas pelo desenvolvimento. Podemos então argumentar que:

A – Levando em conta o paradigma digital e a sociedade do conhecimento/da informação, os itens 1 e 2 reproduzem a economia tradicional, os investimentos e o desenho neoliberal de políticas e de poder. O item 3 repousa sobre recursos/equipamentos que ficam mais poderosos e integrados à medida que geralmente mais baratos, móveis e menores, cooperativos, intuitivos e customizáveis. Boa parte do negócio pode ser virtualizada pela digitalização.

B – Enquanto os dois primeiros itens são claramente determináveis ou limitáveis pela lógica neoliberal e pela cristalização de suas praças de negociação, de suas instituições de financiamento e de seu ideário que traça prioridades em P&D segundo o lucro, o terceiro item pode ou não submeter-se a ela. Mais que isso, temos assistido a várias iniciativas, em vários países do mundo, que subvertem a maneira de fazer pesquisa, de relacionar-se com pares (ou criar outros pares, em outros níveis), enfim, de trocar, criar, dar e vender informação. Tapscott e Williams (2007, pp 194 e 195) afirmam que “a nova web está ajudando a transformar o campo da ciência em um empreendimento cada vez mais aberto e colaborativo”, com algumas características fundamentais:

¹⁹⁹ N. A. À medida que a indústria de vestuário acumula cada vez mais tecnologia e design, transforma isso em apelo ao consumidor que, cada vez mais, procura diferenciar-se. Na tentativa de colocar-se acima destes apelos, é hipermoderno o garimpo em brechós, com a motivação da qualidade e da sustentabilidade, e da recriação, da personalização. A indústria contrata com modelos “retrô”, em que se combina design nostálgico com tecnologia de ponta.

- rápida difusão de técnicas e padrões de melhores práticas;
- simulação de novos híbridos tecnológicos e recombinações;
- disponibilidade de conhecimentos específicos “*just-in-time*” e de ferramentas cada vez mais poderosas para realizar pesquisas;
- ciclos de retroalimentação positiva mais rápidos entre conhecimento público e iniciativa privada, possibilitados por redes mais ágeis entre indústria e universidade;
- modelos de pesquisa e inovação cada vez mais horizontais e distribuídos, incluindo maior abertura do conhecimento, das ferramentas e das redes científicas.

Dá o que pensar: não havendo nada de novo em duas das três frentes descritas para a atuação do tecnoglobalismo, e sendo a terceira bastante autônoma em relação à lógica típica do capital – às vezes contrária a ela – haveria quaisquer motivos para supor que, muito excepcionalmente, seria produzida a transformação inclusiva do país pela mão do mercado? Dificilmente. Por isso, há motivos para apostar em políticas de P&D com autonomia em relação aos interesses do mercado – a começar pelo mercado editorial– pois novos paradigmas de acesso aberto e colaboração – na verdade, uma volta para o futuro da ciência pautada pela busca do saber para o bem público e não para o mercado – colaboram para fomentar tanto o fazer e pensar a ciência pura quanto a informação tecnológica que o mercado usará.

3.3. O Jogo Tecnoglobal e a Potência da Colaboração Web

La primera lección sobre Internet es que se desarrolla a partir de la interacción entre la ciencia, entre la investigación universitaria fundamental, los programas de investigación militar en Estados Unidos -una combinación curiosa- y la contracultura radical²⁰⁰ libertaria. Las tres cosas a la vez.
(CASTELLS, 1999)

3.3.1 Meritocracia e Reciprocidade

A Internet é uma fronteira de crescimento especialmente interessante para o Brasil porque originalmente vocacionada para o trabalho colaborativo voltado para a excelência e a ampla comunicação (modelo todos-todos). Claro que há uma infinidade de usos possíveis, mas a excelência, a um só tempo “DNA” e meta da rede das redes, é que faz dela o ambiente fecundo para “uma espiral ascendente de inovação tecnológica, baseada na cooperação e na livre circulação de conhecimento técnico” (CASTELLS, 2003, p35). Livre, repetimos. Amarras lançadas sobre o conhecimento produzido pela pesquisa – por exemplo, nas universidades, lugar convergente com a origem da Internet – não passariam muito tempo sem ser devidamente questionadas à medida que o paradigma digital abriu novas possibilidades de registro e de *public-ação* (ver discussão na seção sobre acesso livre). Essa é uma discussão que interessa ao Brasil porque portadora de possibilidades de gestão da informação, de apropriação e criação do conhecimento – e de parcerias em torno dele – pelo desenvolvimento²⁰¹. Há a expectativa de crescer investindo menos capital financeiro no acesso ao conhecimento, não no acesso à qualidade de vida.

Para Castells, a cultura da Internet é uma construção coletiva que influencia e transcende preferências individuais. Essa noção de construção coletiva, de colaboração e da necessidade de uma certa autonomia com relação ao mercado tem grande afinidade com a construção de conhecimento na ciência. Na verdade, é o contrário: reflete, de certo modo, as origens acadêmicas da Internet.²⁰² Esse conjunto de valores e crenças que

²⁰⁰ N. A. Um bom começo para entender essa cultura é começar pelos verbetes Wikipedia das obras Neuromancer e Cyberpunk.

²⁰¹ Ver capítulos sobre a filosofia da abertura – a saga da comunicação científica – e, na segunda parte, o desempenho do Brasil em iniciativas de acesso livre à comunicação científica.

²⁰² N. A. Muito interessante a ponte que Guedon faz entre o nascimento do periódico científico, na Londres do século XVII, e a organização da comunidade de pesquisa, a qual podemos aproximar da organização meritocrática da comunidade hacker. E mais: podemos ver porque é importante para o hacker a difusão de sua criação: para que continue conhecido, valorizado como autoridade, exatamente como os cientistas precisam ter sua competência exposta para receber convites interessantes de trabalho e projetos com bom financiamento: A nova república científica nunca foi igualitária, nem lutou para se aproximar deste ideal. Como a Casa de Salomão na famosa Nova Atlântida de Francis Bacon, a ciência era concebida como uma atividade hierárquica. Diferente da utopia Baconiana, a hierarquia não era baseada numa divisão de conhecimento ou de trabalho que poderia ser justificada por alguma epistemologia indutiva; era simplesmente uma hierarquia intelectual, baseada na excelência. Ela era justificada pela desafortunada, ainda que inevitável, distribuição desigual de inteligência entre os humanos. Concretamente, quanto mais inteligente você fosse, maiores as suas chances de adquirir propriedade intelectual, medida pela posse de resultados científicos valiosos. Mas resultados científicos se tornavam valiosos só quando divulgados; assim o jogo da ciência era montado acerca de regras de publicação que permitiam reclamar e provar títulos de posse sobre algumas das propriedades... da natureza. Tudo isto, é claro, ocorria no mesmo período histórico que viu John Locke escrever páginas longas e

formam comportamentos e são repetidos por instituições e indivíduos é a cultura de seus criadores, de onde Castells divisa quatro subculturas: a cultura tecnomeritocrática, a cultura *hacker*, a cultura comunitária virtual e a cultura empresarial (talvez fosse mais abrangente falar em empreendedora), ocupada em difundir práticas da Internet em todos os domínios da sociedade como meio de ganhar dinheiro. Todas contribuiriam para o clima geral de liberdade na rede, ainda que não façam parte da cultura originária, diretamente ligada ao desenvolvimento do sistema tecnológico. Elas são interagentes:

(...)Sem a cultura tecnomeritocrática, os *hackers* não passariam de uma comunidade contracultural específica de geeks e nerds. Sem a cultura *hacker*, as redes comunitárias na Internet não se distinguiriam de muitas outras comunidades alternativas. Assim como, sem a cultura *hacker* e os valores comunitários, a cultura empresarial não pode ser caracterizada como específica à Internet. Por outro lado, a cultura *hacker* (no sentido sociológico da expressão) é uma caracterização demasiado restritiva da cultura da Internet. A Internet não só depende da atividade empresarial para se difundir na sociedade em geral, como é tributária de suas origens na comunidade acadêmica e científica, em que os critérios da excelência, do exame pelos pares, e a comunicação aberta do trabalho de pesquisa tiveram origem. (CASTELLS, 2003, p 35)

De todo modo, a estratégia colaborativa só se pode sustentar se lhe corresponde uma estrutura de *hardware* e *software* capaz de operacionalizá-la, daí a necessidade de ser pensada como uma política ampla. Uma filosofia de abertura e colaboração, em vários níveis: acesso generalizado à banda larga, gratuito²⁰³, código aberto em protocolos, sistemas e programas, transparência e livre circulação da informação. Os protocolos TCP/IP, o servidor Apache e o célebre Linux são exemplos de tecnologias abertas, isto é, de código aberto, que permitiram não apenas o desenvolvimento exponencial da Internet – pois cada programador poderia aportar aperfeiçoamentos – como permaneceram, ao longo do tempo, junto com a ética *hacker*,

fundamentais sobre o próprio conceito de propriedade – um período que foi aptamente descrito por C. B. McPherson, o famoso professor da Universidade de Toronto, como sendo o de individualismo possessivo. Tradução livre da autora. No original: “*The new scientific republic was never egalitarian, nor did it ever strive to approximate this ideal. Like Solomon’s House in Francis Bacon’s famous New Atlantis, science was conceived as a hierarchic activity. Unlike the Baconian utopia, the hierarchy was not based on a division of knowledge or of labor that could be justified by some inductive epistemology; it was simply an intellectual hierarchy based on excellence. It was justified by the unfortunate, yet unavoidable, uneven distribution of intelligence among humans. Concretely, the more intelligent you were, the greater your chances to acquire intellectual property as measured by the ownership of valuable scientific results. But scientific results became valuable only if they were made public; thus was the game of science set around publication rules that allowed claiming and proving property titles over some of nature’s ... properties. All this, of course, was taking place in the same historical period that saw John Locke write long, fundamental pages on the very concept of property—a period that has aptly been described by C. B. McPherson, the famous University of Toronto Professor, as that of possessive individualism.*”

²⁰³ N. A. Não significa o fim da exploração comercial da rede de redes, mas, ao contrário, novas possibilidades de negócio. Ver segunda parte da tese.

como representativas do sucesso de uma maneira não competitiva e não proprietária de lidar com a tecnologia e com o conhecimento, representando a vanguarda da transformação da Web e das NTICs das suas versões menos interativas, privatizadas, para as mais participativas e gratuitas.

Por exemplo, *hacking* é programação criativa, de fonte aberta²⁰⁴. É uma comunidade, uma cultura compartilhada, de peritos em programação cuja história remonta aos primeiros minicomputadores e aos primeiros experimentos da Arpanet. A cultura *hacker* é tecnomeritocrática, é comunitária e virtual, o que dá “uma dimensão social ao compartilhamento tecnológico, fazendo da Internet um meio de interação social seletiva e de integração simbólica (CASTELLS, 2003 p38). Haveria na cultura *hacker* pelo menos duas dimensões funcionais (e, acreditamos, apesar de resultados práticos, visivelmente ideológicas) essenciais à manutenção e expansão da Internet, identificáveis sobretudo no momento de transição da pesquisa acadêmica, institucional, às redes auto-organizadas: manter e fomentar o trabalho via livre comunicação e cooperação; por outro, atuar “entre o conhecimento originado na cultura tecnomeritocrática e os subprodutos empresariais que [se] difundem a Internet na sociedade em geral”, ou seja, ser motor de inovação.

Este é o alicerce organizacional da cultura da Internet, muito anterior à WWW. A comunidade *hacker*, em geral, é global e virtual. Embora haja momentos de encontro físico, conferências e feiras, a maior parte da comunicação é eletrônica. Em geral os *hackers* só se conhecem pelo nome que usam na Internet. Não porque ocultem sua identidade. O que ocorre é que a identidade deles como *hackers* é o nome divulgado na Net. Embora o grau mais elevado de reconhecimento costume ser associado à identificação por nomes reais, via de regra a informalidade e a virtualidade são características essenciais da: cultura *hacker* – características que a diferenciam nitidamente da cultura acadêmica e de outras manifestações da cultura meritocrática. (CASTELLS, 2003, p 44)

A partir daí, identificamos também, não apenas como características, mas como forças coesivas entre os *hackers*: (1) os programadores/ especialistas e seus projetos comuns não estão necessariamente conectados a nenhuma agenda corporativa/institucional (isto lhes dá uma “isenção” para experimentos para além da agenda de mercado e, em parte, da *path dependency*), até porque (2) o fato de estarem interconectados em rede, via máquinas e códigos abertos, lhes dá autonomia tecnológica e suporte de pares para apoiá-los ou conduzi-los. Como um tipo ultracompetente de

²⁰⁴ N. A. Há uma certa confusão entre HACKER E CRACKER, perpetuada sobretudo pela subcultura empresarial: “Making a simple transaction on the Internet using a credit card can be fraught with danger. Imagine the difficulties this could pose in an increasingly networked world of e-commerce and E-Government. Hackers can thwart sophisticated banking systems. Children, students and senior citizens communicating by Internet or mobile phone are equally vulnerable.” (ITU, 2008)

prosumer, não apenas tem menos dependência da economia *mainstream*, como fabrica alternativas a ela.

É interessante frisar que as atividades de programação criativa se dão não apenas sobre (=com suporte de) e sobre (= temática e criação) código fonte, mas realizando uma série de tarefas de computação colaborativa, distribuída (Quadro 1, , usando a potência das máquinas mesmas. Deste modo, acreditamos ser contraproducente desenvolver modelos, para entendimento da cultura *hacker* – e, por extensão, da Internet – que privilegiem a divisão entre suas dimensões ideológicas e práticas, seja na origem, seja nos resultados.

A comunidade de software livre é talvez o exemplo mais evidente de uma apropriação social da tecnologia que a modifica e reinventa, adaptando-a a um modo de produção e buscando livrá-la do aprisionamento. Ao fazer isso, quebra a lógica da informação como mercadoria e desfaz a possibilidade de sua apropriação comercial. Nessa batalha, além de ser um ator político, em alguns casos a tecnologia chega a ser um componente jurídico. Restrições que não estão em lei – por exemplo, em relação à propriedade intelectual – tornam-se regras impostas por dispositivos tecnológicos. Nas palavras de Lessig (1999), o código torna-se a lei. (BRANT, 2008)

Os valores *hacker* se infiltram e se popularizam no todo da Internet, configurando um ecossistema e uma economia peculiar desta mídia/metatecnologia, ainda que seja imprescindível divisar nela ao menos as outras dimensões mencionadas por Castells (2003). Para resumir alguns dos princípios vislumbrados por ele na produção e nas relações ecológicas e econômicas *hacker* (herdadas, de certo modo, pela própria Internet), temos:

1. Liberdade
2. Excelência
3. Colaboração e comunicação
4. Mérito (tecno meritocracia/teco hierarquia)
5. Inovação
6. Aplicação social

Todos estes princípios têm aplicação relacional, isto é, configuram uma *ética hacker*. Há uma notável convergência com a meritocracia e o *fazer* científicos. A atividade orientada por essa ética tem uma aplicação social/relacional que configura um ecossistema da Internet, por sua vez traduzível em valor – ainda que o processo de sua criação não seja nem formal, nem hierárquica nem economicamente tradicional – configura uma (alternativa em) economia, orientada por uma lógica diversa da defendida pelos

postulados neoclássicos de competição e propriedade.

A liberdade combina-se com cooperação através da prática da cultura do dom, que acaba por levar a uma **economia do dom**. Um *hacker* divulga sua contribuição para o desenvolvimento do *software* pela Net na expectativa de reciprocidade. A cultura do dom no mundo *hacker* distingue-se de outras análogas. Prestígio, reputação e estima social estão ligados à relevância da doação feita à comunidade. (CASTELLS, 2003, p.42)

Uma definição que também serve como contextualização é oferecida por Martins:

(...) o hacker utiliza uma parte significativa do seu tempo documentando e compartilhando a forma como ele conseguiu vencer um desafio e, dessa forma, permite que outras pessoas possam aprender com suas descobertas. (...) [É] também uma forma essencialmente prática de encarar a vida: descobrir problemas, encontrar soluções, documentar processos e compartilhar de forma livre na rede com as outras pessoas. (...) **[É] preciso acreditar que a inteligência coletiva pode levar à construção (...) de [um] mundo melhor do que a competição pura e simples permitiu até hoje.**" (MARTINS, 2009, p.20)

Há uma certa correlação entre a dinâmica de construção coletiva de conhecimento e a economia do dom também na pesquisa. No entanto, ao contrário da comunidade hacker, na pesquisa os graus de compensação entre as partes chegaram a comprometer o ideal de reciprocidade. Pela via do suporte ao conhecimento, que enclausurou a potência não rival deste no gesso rígido – mas frágil – do periódico de excelência. O periódico científico não paga ao autor pelo conhecimento que este precisava publicar, premido pelas cobranças de figurar naqueles mesmos periódicos consagrados segundo critérios pré-digitais – em que a escassez determinava altos preços para manter uma coleção atualizada, excluindo países pobres da ciranda do Estado da arte da ciência. Esses critérios precisam ser revistos, pelo bem dos interesses dos países periféricos – que, aliás, sempre determina, no longo prazo, um bem estar geral. No mercado editorial, a *serials crisis* visou a reequilibrar a reciprocidade entre quem produz conhecimento, quem o financia e quem apenas ganha com sua intermediação.

3.4. Acesso Livre e *Commons* Digital, Caminho de Tecnosoberania

Sabe-se que existe uma correlação entre o acesso à informação (com destaque para a científica e tecnológica), a adoção das NTICs e o crescimento econômico e social. Até aí, nada de novo: essa é uma leitura bastante tradicional, linear do processo

inovador e de seu reflexo na economia. Mas crescimento não implica necessariamente desenvolvimento com inclusão. Segundo Barreto, Paradella e Assis (2008), o acesso e o uso da informação por intermédio das NTICs são estratégicas para a inserção autonomizante de comunidades na imaginada sociedade da informação (MANZINI, 2005 e 2008); sejam elas científicas ou não (CHAN *et al.*, 2005), visando à redução de desigualdades econômicas e sociais em países menos desenvolvidos. Por isso, uma das maneiras de atuar sobre o jogo tecnoglobal a favor dos países periféricos é investir no acesso livre à informação científica e o trabalho colaborativo de pesquisa.

Os gastos com C&T no Brasil em 2007 chegaram a quase 1% do PIB. Seria pouco? Em sua análise da produção científica do Brasil, a Thomson Reuters²⁰⁵, que divulgou estes resultados, aponta que é menos que a média de 2% investidos nos Estados Unidos e na média dos países de desenvolvidos. No entanto, está acima da média latino-americana. Seria muito, então? O levantamento afirma que o Brasil tem 0,92 pesquisador (quase 1%!) para cada mil trabalhadores - bem abaixo da média de 6 a 8 pesquisadores por mil trabalhadores dos países do G7. Como se vê, valores muito semelhantes adquirem caráter diferente até dentro do mesmo conjunto de comparações, mas a questão é: a que extremo da série escolheremos como referência estratégica para planejar a política nacional de informação?

Em 1990, o Brasil tinha apenas 0,6% da produção mundial. De acordo com dados de 2008, a produção científica brasileira representou 2,6% do total de 1.136.676 artigos publicados em todas as 10.500 revistas analisadas. Um detalhe: as revistas em questão não são todas AL, o que nos leva a concluir que o acesso livre permite aumentar o número de artigos publicados mesmo em revistas fechadas ou embargadas, porque se reflete sobre a qualidade e atualidade dos conteúdos propostos às publicações. Ademais, se o acesso livre não tivesse influência, os números teriam sido mais estáveis, ao contrário da tendência de todos os BRICs - com exceção da Rússia, onde o financiamento da pesquisa deve ter passado por grandes transformações com a (neo)liberalização. Pode-se dizer que o aumento da produção brasileira tem a ver, mais decisivamente, com o aumento dramático na quantidade de mestres e doutores formados no país desde 1990. No entanto, a quantidade de revistas científicas aumentou a uma taxa ainda maior com o advento das publicações eletrônicas, e o estudo leva em conta revistas de todo o mundo. E um autor pode publicar fora do seu país.

Isto quer dizer que, se a produção se mantivesse estável e as revistas

²⁰⁵ N. A. "Produção científica do Brasil ultrapassa a da Rússia, diz estudo. Número de publicações de artigos de brasileiros deve se tornar o 2º maior dos países BRIC nos próximos anos." Texto da BBC Brasil publicado no site Estadão em 27 de janeiro de 2010 <http://www.estadao.com.br/noticias/geral,producao-cientifica-do-brasil-ultrapassa-a-da-russia-diz-estudo,502188,0.htm#bb-md-noticia-tabs-1>

umentassem de número, haveria uma taxa menor de material brasileiro; mas o que acontece é que, mesmo havendo mais artigos em todo o mundo, mais brasileiros estão publicando mais do que antes. Uma relação clara pode ser traçada entre estes números e datas e a crise dos periódicos científicos, com a conseqüente formulação de soluções em acesso livre: maior acesso ao melhor da produção mundial. Para ler e para publicar.

Hackers e cientistas

Na cultura original da Internet, a colaboração e a excelência são base e meta, origem e resultado, filosofia e prática que têm por objetivo a construção de um *commons* informacional e de conhecimento. Por essa via, há uma aproximação entre a dinâmica da comunidade científica e a da comunidade *hacker*. São facetas de uma alternativa econômica que pode conviver com a economia formal, dela absorvendo oportunidades²⁰⁶. A economia formal aproveita e operacionaliza oportunidades da colaboração (pública e privada) mas considera sua lógica avessa ao capital porque avessa ao lucro, quando na verdade é avessa à propriedade; é como calçar o conhecimento global com um sapato infinitamente menor, o da propriedade. Este “aprisionamento” compromete o caminhar da reciprocidade, que dá sobrevida e renovação à colaboração. Se cultura *hacker* é em e pela convergência entre seres humanos e suas máquinas num processo cooperativo, recíproco e geralmente informal, como defende Castells, então este processo é convergente com as ideias de *commons* informacional, ou melhor, o *commons* informacional só pode existir na Internet em função dessa filosofia mesma. E, dialeticamente, foi o digital, com a potência em rede da Internet, que atualizou a discussão do *commons*.

O físico inglês Tim Berners-Lee nunca quis patentear sua invenção, a World Wide Web (WWW). Sempre acreditou que seu invento era uma ferramenta social, e não um brinquedo para poucos, e que somente teria sucesso se não estivesse vinculado a nenhum sistema proprietário, fosse totalmente aberto e livre para ser usado por quem bem entendesse e que fosse fácil de usar (REVISTA .BR, 2010)

Deriva desta digressão que, para compreender a nova alternativa ideológica e econômica, não se pode fazê-lo desde a economia neoclássica orientada à gestão da escassez.

“Mito (...) é que a cooperação, a liberdade e a cultura do *dom* só podem se desenvolver sob as condições do novo e imaterial sistema de produção que se cria numa sociedade da pós-

²⁰⁶ N. A. Castells deixa evidente sua posição de que é possível – e desejável – a convivência entre um modelo comercial e outro de *dom*, mesmo entre *hackers*: “Paradoxalmente, é em razão desse princípio da liberdade que muitos *hackers* também reivindicam o direito de escolher o desenvolvimento comercial de suas aplicações. Sob a condição de não trair aquele que é o princípio mais fundamental de todos: acesso livre a toda a informação do programa, com a liberdade de modificá-lo.” (CASTELLS, 2003, p.42)

escassez. Segundo essa visão, é somente quando têm suas necessidades básicas atendidas que as pessoas podem se dar ao luxo de dedicar suas vidas à criatividade intelectual, e só então podem praticar a cultura do dom. Na verdade, isso contradiz a experiência dos *hackers* em países pobres como a Rússia, ou os da América Latina. É precisamente em situações de pobreza extrema, quando não têm acesso a nenhum recurso, que as pessoas criativas são obrigadas a inventar suas próprias soluções, e elas o fazem.” (CASTELLS, 2003, p. 45)

Braman faz anotações convergentes àquelas acima e oferece ainda outros aspectos importantes para a reflexão:

“Geralmente se acredita que a abundância de recursos seja necessária para transformar uma invenção em uma inovação porque deve haver suficiente apoio tanto para continuar a fazer as coisas do modo como sempre foram feitas quanto para, simultaneamente, tentar fazer coisas de um novo jeito, mas uma falta de recursos pode inspirar a invenção quando materiais ou bens habitualmente usados para um propósito devem ser usados para outro fim. Altos custos de trabalho e outras barreiras ao crescimento do capital colocam desafios que podem tentar o inventores”²⁰⁷ (MOKYR, 1992 *apud* BRAMAN, 2004) TRADUÇÃO NOSSA

No trecho de Castells, ficam ao menos duas questões cruas a discutir: supor uma economia do imaterial, orientada pela e para a abundância não é o mesmo que supor real uma sociedade da pós-escassez. Não há uma sociedade imaterial, ainda que exista uma sociedade desmaterializada – porque separa do corpo a presença para multiplicá-la, mimetizada virtualmente por novas e poderosas mídias, seja, por exemplo, na sala de aula, seja nos serviços. Uma sociedade imaterial estaria além das necessidades (e dos desejos) de uma sociedade material.

Isto nos leva à segunda questão: supor que a necessidade é o motor da invenção não é conveniente sequer para o inventor, que idealmente viveria, então, o castigo de privações apenas para tornar-se mais criativo. Embora embutida no trecho de Braman, a mesma relação entre inventividade/criatividade, fartura de recursos e inovação, a autora cuidou de frisar ressalvas; mas, lido cru, o texto de Castells suporia, por exemplo, tanto o inventor quanto o empreendedor como *self-made men*, e até a teoria Schumpeteriana seria obrigada a retroceder no tempo.

Do processo que explica a inovação teriam de ser alijadas a tecnologia, o

²⁰⁷ Tradução livre da autora. No original: *It is generally believed that an abundance of resources is necessary to turn an invention into a successful innovation because there must be sufficient support both to continue doing things the way they have always been done and to simultaneously try doing the same things in a new way, but a lack of resources can inspire invention when materials or goods intended or habitually used for one purpose must be turned to another end. High labor costs or other barriers to the growth of capital present challenges that can tempt inventors.* (Mokyr, 1992 *apud* Braman, 2004)

capital financeiro (como lógica e ambiente hostis) e financiador (como interesse e risco), as questões fiscais, o regime político (o totalitário ou o democrático se equivaleriam, portanto, ou o primeiro seria ainda melhor), a remuneração pelo trabalho, o sistema educacional e até a saúde – posto que são questões materialíssimas e, em países subdesenvolvidos, verdadeiros problemas estruturais. A inovação surgiria como sorte, como desvio, quase misticamente, quase um milagre de competência técnica – algo *que existiria apesar de tudo*. É fato que a inovação e a invenção possam acontecer contra a corrente de benefícios econômicos e sociais, mas esta não é a regra, conforme se pode ver nos Anexos.

Se o trabalho colaborativo, científico ou não, como permitido pelas NTICs tem seus limites como promotor de desenvolvimento, não se pode negar que representa uma alternativa a custos menores para os países periféricos terem acesso ao conhecimento global e interagirem com pares, independentemente de estarem ou não no mesmo país, gerando ou não resultados conversíveis em tecnologia, em inovação. Tampouco se pode negar que a ação política colaborativa, é facilitada pelas NTICs, que funcionam como ferramentas potentes de suporte à governança cidadã, realizada por segmentos organizados variados da sociedade²⁰⁸. Portanto, estar de fora desta alternativa significa certamente resultados negativos, seja em termos de padronização (desenvolvimento de protocolos, adoção de soluções tecnológicas), seja em geração de valor (programas, serviços etc) seja em acesso ao conhecimento (científico, formação profissional e educação pública).

Sendo a economia do dom *hacker* um pilar de uma economia alternativa porque colaborativa, e sendo este dom intelectual, informacional e inovador, pode-se dizer que é afim à “nova economia”, essa economia do conhecimento e da informação, em que o capital social²⁰⁹ e pessoal – e não somente ou necessariamente o financeiro – são os decisivos. Pode-se dizer que a atividade *hacker* é uma potência de capital cognitivo e, mais, que este pode não depender do financeiro. O contrário não pode ser afirmado, posto que a economia da informação, tal como se organiza e se apresenta hegemonicamente, não se resume apenas ao dom, à colaboração e à reciprocidade. Mas pode-se concluir mais: que é o capital financeiro que não pode sobreviver sem o capital cognitivo em uma economia dita do conhecimento. Isso é particularmente indissociável do avanço do

²⁰⁸ N. A. Ver capítulo 5

²⁰⁹ Para Pierre Bourdieu, o capital social é “a soma dos recursos decorrentes da existência de uma rede de relações de reconhecimento mútuo institucionalizada em campos sociais. Os recursos são empregados pelas pessoas a partir de uma estratégia de progresso dentro da hierarquia social do campo, prática resultante da interação entre o indivíduo e a estrutura. Cada campo social se caracteriza como um espaço onde se manifestam relações de poder, o que significa dizer que os campos sociais se estruturam a partir da distribuição desigual de um *quantum* social que determina a posição que cada agente específico ocupa em seu interior. (MARTELETO e SILVA, 2004, p.45)

conhecimento científico-tecnológico. E, sendo a economia *nova* porque é do conhecimento e da informação, da rede e da colaboração – ou seja, sua diferenciação e aparente contradição em relação ao capitalismo tradicional é justamente a razão de seu sucesso.

Como medir o avanço dessa prática que obedece a outro tipo de ideologia, que atende a uma ética que parece surpreendentemente nova e fresca, mas é, na verdade, a recuperação de um modo original de fazer pesquisa e de produzir riqueza? Embora já se reconheçam a informação e o conhecimento como fontes de acumulação de riquezas, por implicar produtividade e crescimento econômico, a tendência é exemplificada de modo ainda incipiente e parcial, pela participação dessas atividades no Produto Nacional Bruto — PNB, e “pela proporção da população empregada em tais atividades nos referidos países.” (LASTRES E FERRAZ, 1999, pp 42-3; FERREIRA, 2003). Isto nos remete, como já se espera, a uma questão anterior, de educação e formação para absorção nesses postos mais qualificados, mas não é esse nosso foco agora: o que preocupa aqui é a associação das atividades ao setor de serviços, porque supostamente mais “desmaterializadas”.

Procuramos, então, outro raciocínio, aproximando inovação e uso da Internet, pois, de acordo com o Banco Mundial, há uma estreita relação entre Produto Interno Bruto - PIB e acesso à banda larga. Há autores que defendem que o acesso à banda larga acelera o *desenvolvimento* social e econômico de um país, *trazendo melhoria na qualidade de vida, empregos de maior qualificação* e incremento no PIB (REGO, 2010). Não concordamos, ou concordamos em parte. Não há uma relação direta entre banda larga e desenvolvimento, como se a vida fosse *plug and play*. A chegada ou incremento de banda larga não necessariamente *induz* o aparecimento de competências técnicas, empregos de alto padrão etc. Eis porque não se pode confundir acesso com inclusão digital. Pode até, ao contrário, acirrar o desemprego (por incompetência ou substituição de mão de obra, ou falência por falta de competitividade com maquinário e tecnologias mais modernos, por exemplo).

Há relação, sim, de crescimento – até porque o crescimento pode dar-se às custas do sacrifício dos direitos sociais, embora não deva. Estudo do Banco Mundial conduzido por Christine Zhen-Wei Qiang (KELLY *et al.*, 2009) revelou que, para cada 10 pontos percentuais de aumento na penetração de banda larga, há um aumento incremental no *crescimento* econômico de 1,3%, contra 0,8%, de *crescimento* provocado pela penetração dos celulares - sendo que estes têm muito mais densidade de uso em países subdesenvolvidos²¹⁰. O estudo do Banco Mundial indica que os países em desenvolvimento tiveram – e continuarão tendo – os maiores impactos de novas tecnologias, mas aqui

²¹⁰. Cf. “More mobiles than light bulbs in Uganda” <http://www.ictworks.org/news/2009/07/15/more-mobile-phones-light-bulbs-uganda>

cabem três apontamentos:

- a) Isto acontece porque há uma certa saturação da penetração de banda larga nos países mais desenvolvidos e mais inovadores, como mostram os anexos.
- b) Nos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento há uma vastidão de necessidades, um *gap* enorme a cobrir. Não significa genericamente que estejam se desenvolvendo mais rápido nem em frentes novas.
- c) Coerente com a atuação do Banco Mundial, o estudo que diz que os países em desenvolvimento/subdesenvolvidos têm mais a ganhar com os serviços de telecomunicações (banda larga+telefonía) porque as (N)TICs os ajudam a “melhorar o funcionamento dos mercados, reduzir custos das transações e aumentar a produtividade aprimorando a gestão”. Não há a preocupação de sublinhar o papel das TICs para a democratização e a cidadania, a redução de desigualdades, a formação de *literacy digital* para a nova “sociedade da informação”. Este é o que importa de fato, se a meta não é crescimento, mas desenvolvimento.

É preciso lembrar que índices como PNB e PIB são retratos da economia em que o sujeito é o país. Não são retratos dos sujeitos dos países. Não se relacionam às condições de vida dos cidadãos. São retratos de crescimento, não de desenvolvimento, portanto comportam distorção essencial (e conhecida), incompatível com o projeto da tese. Por isso, aqui buscou-se alinhar os avanços do trabalho colaborativo em P&D, intensivamente dependente de Internet e gerador de inovação, e a qualidade de vida dos indivíduos, pelo IDH. Sim, porque a inovação não é gerada unicamente pelo conhecimento científico, e a vida de uma nação é a sua cultura. Foram buscados *rankings* em inovação consagrados pelo mercado (*The Economist*, *Bloomberg*), e o maior estudo mundial já conduzido sobre banda larga.²¹¹ Estes resultados foram comparados com o ranking de IDH.

O que se nota é uma relação clara entre países que inovam e IDH, bem como entre países que investem em P&D, a inovação e o IDH. Se há cada vez mais vínculo entre inovação e IDH, haverá também cada vez mais vínculo entre inovação e metatecnologias, em uma relação circular, que se retroalimenta – seja porque os países têm capacidade de investimento, seja porque têm competência técnica combinada ao acesso à informação (este binômio também tem uma relação retroalimentar), seja porque vêm se reinventando em termos de gerar e gerir valor (trabalho em rede, novas alianças de mercado etc).

Poderá ser virtuoso este círculo, se nos apropriarmos do que as metatecnologias oferecem para, com menores investimentos, operarmos cumulativamente o *catch-up*. (PÓVOA, 2008; BRESSER-PEREIRA, 2008). Há que preparar as pessoas, e isto – as tabelas o deixam claro – não significa apenas capacitação, mas qualidade de

²¹¹ N. A. Oviedo e Oxford com financiamento Cisco

vida²¹². O que vem primeiro? Os resultados de nações como China e Malásia podem ajudar a responder. Ou seja: metatecnologias devem ser objeto de políticas públicas de acesso livre de longo prazo, ou estaremos sempre muito aquém de onde elas poderiam nos levar. Conteúdos em regime livre e acesso livre em regime de direito – universalizado e ininterrupto, determinam uma apropriação cidadã da metatecnologia - e despontam como novos patamares de onde se pensar o desenvolvimento.

²¹² N. A. Para além das localidades onde há um enorme vazio a preencher – como na Região Norte, a exemplo do nosso comentário sobre o estudo do Banco Mundial – de fato onde há melhor infraestrutura de serviços públicos de educação, maior renda – entre outros fatores que contribuem ao IDH – ou a existência de programas de incentivo à indústria tecnológica, é onde as NTICs podem promover mais externalidades positivas:
“[Para] cada 10% do incremento da penetração da banda larga, o PIB nacional cresce na proporção entre 6% e 7%. Essa taxa, no entanto, não é uniforme. Enquanto no Nordeste ela está estimada em 1,09% e no Norte em 2,96%, o Sul possui a maior penetração, com 6,61%. (REGO, 2010) Podemos, para defender nosso ponto de vista, lembrar a importância da Zona Franca de Manaus, ou do bem sucedido programa estadual paranaense de informatização das escolas. Podemos, também, citar a decadência da indústria fluminense e capixaba, puxando para baixo o índice do sudeste, em que o rico, conectado e industrializado Estado de São Paulo respondeu com o maior índice brasileiro: 9,12% (G1 PORTAL DE NOTÍCIAS, 2009)

CAPITULO 4

DE VOLTA PARA O FUTURO

4.1. COMMONS, ABERTURA E COLABORAÇÃO

"If you have an apple and I have an apple and we exchange apples then you and I will still each have one apple. But if you have an idea and I have an idea and we exchange these ideas, then each of us will have two ideas."
George Bernard Shaw

Commons é uma forma específica de estruturar os direitos para acessar, usar e controlar recursos. Segundo Benkler, a característica marcante dos *commons* em se oporem à propriedade é que nenhuma pessoa detém controle exclusivo sobre o uso e disposição de qualquer recurso em particular nos *commons*. Ao invés disso, os recursos governados pelos *commons* podem ser usados ou dispostos por qualquer um entre um número de pessoas (mais ou menos definido), sob regras que podem variar de 'qualquer coisa vale' até regras formalmente articuladas, cujo cumprimento é eficazmente executado. (BENKLER, 2005, p.61)²¹³. Os *commons* materiais são, por definição, esgotáveis e rivais. O uso deteriora o estoque de recursos e a simultaneidade de sua fruição é limitada. *Commons* imateriais, como os bens da cultura e bens intelectuais, são considerados não-rivais, pois seu uso não implica escassez.

Imre Simon e Miguel Said Vieira em "A Propriedade Intelectual diante da Emergência da Produção Social" (2007) definem o conceito de *commons*, ou bem comum "clássico", como uma forma de relação com recursos materiais distinta da propriedade:

Commons são conjuntos de recursos utilizados em comum por uma determinada comunidade. Todos os membros dessa comunidade podem utilizá-los, de forma transparente, sem necessidade de permissões de acesso. Por outro lado, em *commons* bem sucedidos, convenciona-se regras de uso responsável para que os recursos não se extingam ou se deteriore.

O conceito está espalhado pelos tratados, manuais e livros didáticos de Economia, pois faz parte da sua espinha dorsal histórica; há pouca variação na sua

²¹³ Tradução livre da autora. No original: *Commons' refers to a particular institutional form of structuring the rights to access, use, and control resources. (...) "The salient characteristic of commons, as opposed to property, is that no single person has exclusive control over the use and disposition of any particular resource in the commons. Instead, resources governed by commons may be used or disposed of by anyone among some (more or less well-defined) number of persons, under rules that may range from 'anything goes' to quite crisply articulated formal rules that are effectively enforced. "* (BENKLER, 2005, p.61)

transmissão, já que o foco é opor o conceito ao de propriedade privada. Deste modo, encolhe-se oportunidade de que novas gerações se conscientizem de sua viabilidade e o seu potencial transformador diante de um panorama capitalista tecnonaturalizado.

Porque a ideia de *commons* é ainda tão pouco conhecida ou pouco tomada como alternativa real à propriedade privada? Parte dessa dificuldade pode ser explicada, de modo quase simplório, pela experiência: mais de duzentos anos tem o capitalismo como *modus operandi* da economia da maioria das sociedades ocidentais - e de outras partes do globo também, daí o nome globalização parecer sério. Mais que isso, parece que a globalização é uma evolução também natural do natural capitalismo, menos uma ideologia que um Estado ou condição a que deveríamos chegar assim que nos fosse possível tecnicamente. Gerações nasceram e morreram num ambiente capitalista, confundindo o comum com o normal: crendo na perfeição do mercado, da concorrência, na eficácia da empresa e, mais recentemente mas não menos concretamente, na ineficácia e morosidade do Estado. Deste modo, parece que o lucro e a propriedade aí estão, como parte de uma paisagem natural e não como artifício e intencionalidade humanos.

“Os economistas da Escola do Laissez-Faire pretenderam abolir o problema moral demonstrando que a busca de cada indivíduo por seu auto-interesse resulta no benefício de todos. A tarefa da geração atualemnte em revolta é reafirmar a autoridade da moralidade sobre as tecnologias: a missão dos ciensitas sociais é auxiliá-la a ver quão necessa´ria e difícil essa tarefa vai ser.” (ROBINSON, 1971 *apud* LESSA, 1998)

Outra parte da crença pode ser reputada à mídia e seu esforço por sublinhar os aspectos positivos do capital, sobrepondo liberalismo e liberdade²¹⁴. Outra, ainda, ao empenho de pesquisadores em atestar a confiabilidade deste modelo, a ponto de ser quase um exercício fundamentalista a fé no mercado²¹⁵ - uma entidade abstrata e, não

²¹⁴ N. A. Regimes socialistas foram reputados como regimes autoritários, sem liberdades.

²¹⁵ N. A. O Anarcocapitalismo, por vezes designado por libertarismo anarquista, ou anarquismo de propriedade privada ou ainda anarquismo de livre mercado, é uma versão radical do liberalismo clássico e anarquismo individualista que tem como postulado que as formas de governo, principalmente as concepções estatais, são prejudiciais e desnecessárias, especialmente instituições estatais relacionadas a funções jurídicas e de segurança. Defende o capitalismo como a forma de organização mais eficiente e rejeita qualquer tipo de controle governamental, impostos ou regulamentos. Considera que a segurança e a justiça são serviços como quaisquer outros, e que um mercado competitivo pode fornecer esses serviços muito melhor do que um governo monopolista. Os defensores do anarcocapitalismo concebem a sua filosofia política enquanto parte da tradição anarquista, no entanto, diferente de outras vertentes anarquistas (socialistas) (...). Os anarcocapitalistas consideram que o anarcocapitalismo é uma versão antiestatal do liberalismo e não uma versão capitalista do anarquismo. Consideram os liberais não-anarquistas como amigos que cometem o erro menor (mas significativo) de aceitar uma forma de governo, mas consideram os anarquistas de esquerda como perigosos coletivistas (...). Como parte da tradição liberal, o anarcocapitalismo baseia-se nas noções de liberdade individual e na lei natural. Os intelectuais liberais têm, desde o início, estudado a dinâmica do desenvolvimento da ordem nas sociedades, fenômeno que foi associado recentemente à cibernética. Todos os liberais acreditam na tese "o setor governamental deve ser tão pequeno quanto possível"; os anarcocapitalistas acreditam que os governos devem ser eliminados e os minarquistas acreditam e aceitam que um setor governamental mínimo é aceitável e desejável, em especial na aplicação da lei e da justiça. (...). Os anarcocapitalistas estão convencidos que o Estado é fundamentalmente mau, e que os indivíduos devem ser livres de todas as formas de coerção coletiva. No entanto, de um ponto de vista econômico se distanciam da maior parte dos anarcoindividualistas que refutam o capitalismo como uma forma de produção e dominação tão opressora quanto o Estado. (...) Em alguns meios libertários o anarcocapitalismo é mesmo considerado uma distorção estratégica de alguns setores do

obstante, repetidamente também descrita como se fosse um organismo natural, sensível em seus humores. Tomado como natureza, ou melhor, tecnonatureza, o capitalismo seria parte, portanto, daquele universo de coisas que não são perfeitas mas são a expressão de uma ordem suprema, por definição incompreensivelmente perfeita. O capitalismo está acima do entendimento do homem porque é maior que ele, é do tamanho da humanidade.

“O poder com que o homem domina a natureza e a si mesmo transforma de maneira radical as relações sociais dele para com os outros homens, dele para com as coisas da natureza. (...) Como ordem natural em expansão, o capitalismo, na sua etapa pós-moderna (...) transformou-se num manancial de reservas naturais, agora não mais constituídas apenas de força de trabalho, de trabalhadores potenciais, mas de recursos naturais preservados ou potencialmente recicláveis, além da exploração das coisas da natureza recriadas.” (IANNI, 2009)

Portanto, o que nos parece impreciso ou injusto deve-se à nossa incapacidade de apreciar a *big picture*. É como aquela anedotinha que avisa: “tudo acaba sempre bem, se não está bem é porque ainda não acabou.” Se o capitalismo falha, porque ao concentrar renda flagrantemente destrói o tecido social e o meio ambiente, por exemplo, isso não seria exatamente uma surpresa - porque se admite que tenha uma gênese um tanto ciclotímica, um irracional calculado - mas provavelmente porque padeceria de intromissões nem tão bem vindas de outros agentes econômicos, que perturbariam a trajetória natural do capital, que é ser racionalidade natural-transcendental e fechar ciclos econômicos virtuosos. Não se trataria de um problema do capitalismo, mas um indesejável transbordamento de irracionalidades emprestadas...

Vários autores se opuseram a essas crenças, é verdade – os keynesianos são o grupo mais dignos de menção - mas estiveram bastante voltados para a discussão da concentração e aplicação de recursos, pensando a regulação fiscal, a flexibilização do emprego, tabelar ou liberar os preços etc. No entanto, a questão de propriedade se

capitalismo globalizado cujo intuito é reduzir a influência dos Estados sobre o mercado, abolir os direitos trabalhistas e avançar com as políticas de privatização e mercantilização do mundo. Os liberais, em geral, desenvolveram duas abordagens diferentes às suas teorias: A abordagem do ponto de vista da lei natural defende que a existência do Estado é imoral, e que o capitalismo ilimitado é o único sistema político ético, ou antes um sistema antipolítico. A abordagem utilitarista defende que a abolição do Estado a favor da iniciativa privada é economicamente mais eficiente. (...) A noção dos direitos de propriedade é um elemento fundamental do anarcocapitalismo. A abordagem do ponto de vista da lei natural, defende que os seres humanos têm o direito natural ao seu próprio corpo e ao resultado de seu trabalho; e que eles podem usá-lo ou recusarem-se a usá-lo como lhes aprouver, desde que não atentando contra a propriedade de um outro indivíduo. A abordagem utilitarista defende que definir os direitos de propriedade desta maneira, é a forma mais eficiente de impedir conflitos destrutivos entre indivíduos e promover esforços produtivos. Na verdade, a posse do corpo de cada um, em conjunto com o respeito às reivindicações anteriores, conferem naturalmente a posse dos resultados do trabalho de cada um uma vez que, alguém que possui seu próprio corpo, pode interromper o trabalho se lhe for recusada a propriedade de seus resultados. O anarcocapitalismo rejeita qualquer tipo "de direito positivo" (como o "direito a ser protegido pelos outros", o "direito a ser alimentado pelos outros", o "direito a um salário mínimo pago pelos outros"), e defende todos os tipos "de direitos negativos", como o "direito a não ser atacado", o "direito a não ser roubado", e o "direito a não ter o salário confiscado pelos outros". A segurança deve ser garantida por cada um em livre associação com os outros membros da sociedade.

manteve intocada, salvo uma ou outra voz: socialistas ditos utópicos²¹⁶ – aparentemente mais criativos e menos levados a sério que os que se chamaram científicos - são claras exceções, junto com Karl Polanyi e Elinor Ostrom. A propriedade comum seria objeto tão exótico que geralmente associado à pesquisa antropológica quando debruçada sobre longínquas sociedades pré-moeda, em que a acumulação poderia até ser um problema.

Por outro lado, já que a propriedade privada seria uma coisa natural, uma evolução, desde os neoclássicos as pesquisas se ocuparam de geri-la e, comparativamente, poucos pesquisadores da economia e da produção se deram ao trabalho de pesquisar a propriedade comum, ainda que para desacreditá-la: seria dispensável, em uma sociedade industrial. A propriedade se unificou com o próprio, o homem; o direito a possuir era coisa não da humanidade, bem entendido, mas exercício de cada homem, ou haveríamos de discutir a divisão desigual das coisas, terras e outros homens, tornados passíveis de ser, eles mesmos, posse: um território conquistado, por exemplo, faz escravos.

A propriedade comum seria objeto tão exótico que geralmente associado à pesquisa antropológica quando debruçada sobre longínquas sociedades pré-moeda, em que a acumulação privada poderia até ser um problema (SANTOS, 1999). Por outro lado, já que a propriedade privada seria uma evolução natural ancorada na tecnologia moeda, desde os neoclássicos as pesquisas se ocuparam de geri-la e, comparativamente, poucos pesquisadores da economia e da produção se deram ao trabalho de pesquisar a propriedade comum, ainda que para desacreditá-la²¹⁷(WERBACH, 2004): parecia dispensável, em uma sociedade industrial.

Talvez por isso uma obra apenas tenha se tornado tão célebre, desde os neoclássicos, para provar que a propriedade comum só existe porque é muito dispendioso e limitar o acesso livre/comum a eles - o ar ou os oceanos, são coisa difícil de se privatizar, mas pode ser questão, para os neoliberais, meramente de impedimento técnico ou falta de acordo econômico²¹⁸. A *Tragédia dos Commons*, de Oliver Hardin (1968) é esta obra. Tal artigo, visto desde a metodologia científica mais tradicional, é basicamente uma parábola. Sua moral é que a propriedade privada é o melhor modelo de gestão de recursos.

²¹⁶ É exemplar o estudo das teses owenitas.

²¹⁷ "N. A. The idea that unconstrained entry causes a tragedy of the commons is so patently obvious to most scholars as to hardly need defending." (WERBACH, 2004)
A ideia que o registro irrestrito causa uma tragédia dos commons é tão patentemente óbvia para a maioria dos acadêmicos que dificilmente precisa ser defendida. TRADUÇÃO NOSSA

²¹⁸ As discussões sobre os créditos de carbono, porque trocam oxigênio por dinheiro, fazem lembrar a mitologia de Midas.

Quaisquer. Seus pressupostos são éticos, não (estritamente) econômicos, isto é, não são “modernamente” científicos. Hardin advoga que a propriedade comum – o *commons*, o bem comum - é nociva ao desenvolvimento. Convida-nos a analisar o *commons* desde o pior do caráter humano, mostrando, inadvertidamente, que a acumulação pessoal de vantagens é perfeitamente compatível – mais: é necessária – ao sucesso do capitalismo e ao crescimento econômico com a feição que lhe deu a sociedade industrial.

Desse modo, poderíamos, com alguma tranqüilidade, fazer o caminho inverso para concluir que o capitalismo é avesso ao bem público. Se assimé, nem o mercado, nem o capital podem orientar a ação do Estado democrático, sobretudo em termos de planejar sua continuidade e crescimento como tal, de construir seu ideal e sua estratégia de desenvolvimento.

4.1.2. Conhecimento como *commons*

Elinor Ostrom²¹⁹ definiu *commons* como qualquer recurso compartilhado por um grupo de pessoas e que está sujeito a dilemas sociais.” (Ostrom and Hess, 2007, 3). Os dilemas vão da competição e superutilização ao *free riding*. A pesquisa de Ostrom²²⁰ se concentrou nos Recursos de Uso Comum, em que a subtratibilidade provocada pelo uso por um agente afeta o estoque disponível para outros. Isto coloca questões de governança sobre os recursos. Esta governança oferece uma complexidade e formas tão variáveis quanto o tamanho, a natureza dos recursos e a natureza dos usos e quantidade dos usuários.

“On a small scale a family manages the use of their automobile, while on a large scale, the international community manages the maintenance of the ozone layer.”²²¹

²¹⁹ Exponente mundial do estudo dos commons, Elinor Ostrom é a primeira mulher a ganhar um Nobel de Economia (2009). Antes tarde do que nunca. Uma pena esse reconhecimento – ao menos da indicação -não ter sido dado a Joan Robinson ou mesmo a Maria da Conceição Tavares, mulheres economistas cuja obra, há pelo menos sessenta anos, pauta a necessidade de libertar o desenvolvimento do determinismo tecnológico e da “soma dos interesses individuais”, ambos mitos neoliberais.

²²⁰ A key component to Ostrom’s work on CPRs is an interdisciplinary approach; her research and publications on CPRs draw from conservation biology, ecology, psychology, and economics, among others. Within this large pool of knowledge Ostrom has combined case studies of specific CPRs and their management with an empirical approach through laboratory testing.” (THOMPSON, 2009)

²²¹ N. a. Numa pequena escala, uma família gerencia o uso de seu carro, enquanto numa grande escala, a comunidade internacional gerencia a manutenção da camada de ozônio. Um componente chave para o trabalho de Ostrom em PCR é uma aproximação interdisciplinar, sua pesquisa e publicações sobre CPR buscam conhecimentos na Biologia de Conservação, Ecologia, Psicologia e economia, entre outras. Dentro desta grande piscina de conhecimento Ostrom combinou estudos de caso de CPR específicos e seu gerenciamento com uma aproximação empírica por meio de testes de laboratório. TRADUÇÃO NOSSA

Segundo Benkler, *commons* podem ser divididos em quatro tipos, com base em dois parâmetros. O primeiro parâmetro é se eles são abertos a qualquer um ou somente para um grupo definido. Os oceanos, o ar, os sistemas de estradas são claros exemplos de *commons* abertos. (...) O segundo parâmetro é se um sistema *commons* é regulado ou não". (BENKLER, 2005, p.61)²²² Isto nos leva à seguinte tipologia:

- *OPEN COMMONS / Commons type 1 - If a commons is open to anyone.. Examples are the ocean, air, water, and highway systems.*
- *LIMITED ACCESS COMMONS / Commons type 2: If a commons is open only to a defined group he calls it a. An example is a private golf course.*
- *UNREGULATED COMMONS / Commons type 3: A commons without rules. Example: unexplored outer space.*
- *REGULATED COMMONS / Commons type 4: A commons ordered by rules. Examples: Wikipedia or a library. (WIKIPEDIA, 2009)*

O conhecimento é não-rival e não excludente. Mas os mais variados suportes em que ao longo da história o homem tem registrado o conhecimento resultam em artefatos rivais – sobretudo numa perspectiva não apenas comunicacional, originalmente direcionada aos seus contemporâneos, mas enquanto objetos de arte ou registros arqueológicos, de um tempo ou lugar irrestituivelmente remoto e único, que lhes dá outro *status* desde nossa perspectiva, de hoje. Mesmo na história mais recente, na era do papel, qualquer produto obtido – um livro, um artigo, uma cópia de um capítulo em *xerox* – é naturalmente rival. Ademais, são naturalmente excludentes – e essa não é uma exclusividade do meio material; textos digitais também podem ser tornados rivais, se mediados por senha ou compra (SUBER, 2009).

4.2. Acesso Livre: por um *Commons* de Informação Científica e Tecnológica

A era digital deu à luz o texto não-rival e não excludente como escolha – na verdade, recuperou-nos a dimensão do conhecimento como *commons* – o intangível *commons* da mente (BOYLE, 2003), ou a utopia possível - pela via da não-escassez. E, pela via da hiperconvergência digital, abriu uma série de possibilidades semelhantes para outros formatos/expressões de conhecimento/criação.

The same revolutionary liberation from rivalrous media affects sound, images, and video. No matter how we record knowledge today, the recording can be as non-rivalrous as the underlying

²²² Tradução da autora. No original: *Commons can be divided into four types based on two parameters. The first parameter is whether they are open to anyone or only to a defined group. The oceans, the air, and highway systems are clear examples of open commons. (...) The second parameter is whether a commons system is regulated or unregulated.* (BENKLER, 2005, p.61)

knowledge itself, something new under the sun. (...)With the right equipment we can all have copies of the same digital text without having to take turns, block one another, multiply our costs²²³, or deplete our resources. (...) However, when we choose to put digital texts online without price or password barriers, they are not excludable, just as roads are not excludable when we choose to build them without toll booths. (SUBER, 2009)

Segundo Simon e Vieira (2007), no âmbito da cultura, o domínio público "é um *commons* de acesso e uso livre e universal, e não um *commons* regulamentado"²²⁴. E quanto mais pessoas se utilizam dos bens intelectuais, mais o *commons* se enriquece. Um dos eixos fundamentais da defesa do acesso aberto para a comunicação científica não parte – embora bem o pudesse e possa – de sua natureza acadêmica, de seu financiamento majoritariamente público, ou de ser expresso o consentimento do autor, mas de sua natureza não-rival. Dela não deriva risco de exaustão/extinção do bem, ou necessidade de racionamento, rodízio ou alternância na sua fruição.

Barreiras ao conhecimento, como censura e as suas consequências de subtração ou punição - a destruição de obras e o banimento de autores -, a alta cotação de preços e outros artifícios são capazes de criar apenas "exceções locais" para alguns grupos, por algum tempo ou para algum tipo específico de conhecimento:

Quando o conhecimento está disponível a pessoas capazes de aprendê-lo dos livros, da natureza, dos amigos, dos professores ou de seus próprios sentidos e experiência, tentativas de impedi-los de aprender são geralmente infrutíferos. (SUBER, 2009)^{225T}

Ao mencionar as frequentes tentativas para, via legislação, privatizar o que é essencialmente público – as quais, ironicamente, estariam servindo ao menos para tornar populares os conceitos de *commons* – Suber (2009) lembra que mesmo a iniciativa privada reconhece o conhecimento como bem público, uma vez que o foco da privatização é a expressão das ideias, não elas mesmas. É sua atualização. O raciocínio ganha

²²³ N. A. Suber não enumera os custos necessários de energia para produzir nem o papel, nem a tinta, nem manter as máquinas ativas, mas tudo isso é compreensível desde que mantenhamos a imprescindível visão comparativa: para obter uma cópia em xerox, seria igualmente mandatório fazer as mesmas contas, com gastos maiores de energia e investimento (quem pode, deve ou precisa ter uma máquina xerox em casa?). O modo digital significa termos também a escolha de manter aquele texto virtualmente. Distribuir cópias dele deixa ainda mais clara a diferença.

²²⁴ N. A. Como uma forma de relação com o conhecimento distinta da propriedade intelectual, iniciativas de licenciamento livre como o Copyleft e o Creative Commons buscam criar áreas regulamentadas de compartilhamento de bens intelectuais

²²⁵ Tradução da autora. No original: " when knowledge is available to people able to learn it, from books, nature, friends, teachers, or their own senses and experience, attempts to stop them from learning it are generally unavailing."

complexidade na medida em que nos conscientizamos de que, se as NTICs nos aportam o suporte necessário – virtual e sempre ajustável, sempre em mutação e aperfeiçoamento para nos oferecer mais – , dialeticamente vivemos uma série de constrangimentos de ordem comercial ou legal que encolhem essa potência. Há, além destes, os “mínimos” tecnológicos para inserir-se na vanguarda ou na média de uso das NTICs. Tais constrangimentos selecionam acesso e conteúdo e, com isso, mudam o que poderiam ser decorrências históricas do pleno uso e difusão do que já temos. Mudam a magnitude do futuro. Eis porque nosso modelo não enxerga o *commons* de informação separado de sua estrutura física, nem das competências de uma necessária nova literacy digital.

Ainda assim, estas ações constrangedoras, ao se colocarem sobre o veículo e a *atualização* das ideias, prejudicam em grande medida a difusão e as trocas de conhecimento. Demonstrando tecnologicamente a viabilidade da não-escassez, a era digital recuperou o vigor e a dimensão do conceito de *commons*. Sempre muito voltado para a manifestação do conhecimento via literatura científica, Suber então chama atenção para uma contradição tão clara que surpreende em que medida nós a temos, de certa maneira, tão naturalizada e quanto outras dimensões afetadas pelo mesmo fenômeno privatizante: se são propriedade privada os textos que registram o conhecimento, que é comum, então é preciso centrar esforços em tornar aqueles, igualmente, em bens públicos.

4.2.1. O que é acesso livre

Há duas profundas razões para perseguir o acesso aberto, e mesmo para interromper trabalho importante para persegui-lo: para resolver problemas e para aproveitar oportunidades. Um é obrigação, e o outro é prazer. Um é um empurrão nas costas e o outro é um puxão pela frente.
Peter Suber.²²⁶

Peter Suber (2004), criador de “um guia de terminologia, acrônimos, iniciativas, normas, tecnologias e atores do acesso-aberto” (SILVEIRA e ODONNE, 2004) e célebre defensor desta bandeira, define Open Access (O.A.) simplesmente como o acesso em linha livre – *free online access*. É o acesso permanente e sem obstáculos à informação, seja em texto, em imagem, áudio ou outro tipo de registro digital. É também *online access (for) free* porque idealmente grátis. Por isso, como as principais idéias se referem ao uso que se pode fazer desse material, preferimos usar, aqui, acesso livre, AL, e não acesso aberto. À frente avançaremos na discussão conceitual. De todo modo, noção central é de que o movimento está direcionado ao livre acesso à informação, mas aquela acessível pela

²²⁶ Tradução da autora. No original: *There are two deep reasons to pursue OA, even to interrupt important work to pursue it: to solve problems and to seize opportunities. They're not the same thing. One is duress and one is pleasure. One is a push from behind and the other a pull from the front. (SUBER, 2007)*

Internet. Pode-se dizer, portanto, que os pré-requisitos para uma obra ser AL são: estar em formato digital e residir em um servidor Internet, proporcionando acesso gratuito pela rede; os pré-requisitos legais são que a obra seja livre de direitos autorais ou restrições de licenciamento, que dificultem ou impeçam o acesso, ou que limitem o uso das ideias registradas em meio eletrônico. Tais restrições, segundo Suber, podem ser eliminadas de duas maneiras:

- Colocando o trabalho em domínio público
- Obtendo o consentimento do detentor do direito autoral para todos os usos legítimos – leitura, *download*, cópia, compartilhamento, armazenamento, impressões, “*linking*” e “*crawling*”²²⁷ para indexação (Suber, 2004). A concessão de tais direitos, no entanto, não impede a manutenção da autoria e de outros direitos ligados a ela, ao contrário do caso em que se apela para o domínio público. Um autor pode não permitir o uso comercial de sua obra; ou pode demandar da justiça sanções sobre cópias de sua obra circuladas com outro nome de autor.²²⁸

Esta definição encontra convergência com a pesquisa de Evelyn Pinto, para quem uma publicação OA/AL “tem duas propriedades essenciais: os materiais estão gratuitamente disponíveis e o detentor do direito autoral permite leitura irrestrita, o privilégio de fazer busca, *download*, indexar, copiar e imprimir o texto completo; algumas vezes também é permitido redistribuir o texto completo. Os metadados²²⁹ do documento estão normalmente disponíveis e podem ser copiados, redistribuídos, indexados, etc.” (PINTO, 2006). Os metadados geralmente estão livres para distribuição. Costa (2008) lembra que o termo acesso aberto/acesso livre foi discutido e sua definição afinada em encontros internacionais da comunidade interessada – cientistas, bibliotecários, técnicos de TI, cientistas da Informação -, dando origem às Declarações de Berlim, Bethesda e Budapeste:

²²⁷ N. A. Termos que, junto com “busca” e “rastreamento” e “download” são usados para definir etapas do processo recuperação da informação na Web.

²²⁸ N. A. Neste sentido, é interessante conhecer a iniciativa Creative Commons, em <http://creativecommons.org/>

²²⁹ N. A. “Metadados (DD ou Dicionário de dados), ou Metainformação, são dados sobre outros dados. Um item de um metadado pode dizer do que se trata aquele dado, geralmente uma informação inteligível por um computador. A Web Semântica é capaz de conceder um significado a um arquivo que será disponibilizado para outros usuários, podendo ser usado como fonte de pesquisa. A importância dos metadados para a Websemântica está basicamente ligada à facilidade de recuperação dos dados, uma vez que terão um significado e um valor bem definidos. Nesse sentido, todos os documentos publicados na Web devem ser catalogados. A ficha catalográfica de uma obra (os metadados que serão acrescentados a ela) é um registro eletrônico que contém descrições da obra, que permitem que se saiba do que se trata sem ter que ler ou ouvir todo o seu conteúdo. O registro seria uma representação da obra.” (WIKIPEDIA, 2009)

(...) o termo acesso aberto à literatura científica foi consensualmente definido como acesso à “literatura que é digital, online, livre de custos, e livre de restrições desnecessárias de copyright e licenças de uso”. Acesso aberto, nesse sentido, deve remover tanto barreiras de preço quanto de permissão (de uso).

Segundo Kuramoto (2010), a tradução de Open Access (OA) ainda tem outras variantes. Em espanhol, é *aceso abierto*, mas em francês domina a expressão *Libre Accès*. Segundo Hélène Bosc, defensora da tradução por *libre*, falantes de língua inglesa vem preferindo o termo *libre accès* porque ele é mais claro. O próprio Peter Suber estaria preferindo usar expressão OA Libre e OA Gratis, mesmo em inglês.

A palavra aberta em tradução a open não significa que aquilo que se acessa possa ser reutilizado e distribuído. Enquanto que a palavra “livre” exprime a liberdade e, que apesar de uma informação não ser de sua propriedade, ela pode ser reutilizada e distribuída, que é o espírito do Open Access em inglês. (KURAMOTO, 2010)

Pinto registra avanços importantes entre a definição da Declaração de Berlim, e a seguinte, de Bethesda:

“(...) [É] semelhante à anterior, porém adiciona a condição de depósito do artigo num repositório institucional, imediatamente depois da publicação na revista.(...) Outra adição importante feita pela declaração acima é sobre a publicação de uma licença. (...) Um meio fácil, efetivo e crescentemente comum para os detentores do direito autoral manifestarem seu consentimento sobre o Acesso Aberto é utilizar uma das licenças *Creative Commons*. É possível compor a sua própria licença de permissões e anexá-la a seus trabalhos. É essencial que as permissões estejam claras e que a licença esteja facilmente disponível para consulta tanto por robôs quanto por humanos.” (PINTO, 2006)

No comentário de Machado, encontramos uma visão geral da origem e das metas do movimento acesso livre, e sua conexão com movimento *Creative Commons* de licenciamento, bem como outras importâncias econômicas para além da cadeia ciência -> inovação:

A ideia do acesso aberto é irmã de uma de outras iniciativas, como o licenciamento do tipo *creative commons* (...), que envolve principalmente as publicações com base em suportes digitais disponíveis na Internet, e o *software* livre. A primeira tem ganhado força, por ser, ao mesmo tempo, um grande estímulo e uma solução para o problema da disposição pública e global de bens culturais diversos (textos, música, vídeo, etc.). Já o *software* livre se notabiliza por alimentar grandes cadeias de inovação (...). Essas iniciativas (...) emergem de um contexto em que a informação e, principalmente, o conhecimento são tanto insumos como produtos cada vez mais

importantes para a produção cultural, econômica, artística, intelectual e, assim, para o desenvolvimento econômico e social. Por essa razão, é importante estejam acessíveis e disponíveis para a maior parte dos cidadãos. (MACHADO, 2005, in BAUMGARTEN, 2005)

Do trecho acima é possível depreender que o acesso livre diz respeito a produtos digitais, mas as licenças não: através delas é possível criar outros produtos que não são digitais e cuja circulação, então, será condicionada a um determinado modelo. Bem pelo menos em princípio.²³⁰ Afinal, caiu na rede.. é peixe: a rede das redes captura e passa adiante.

²³⁰ N. A. Sobre licenças, direito autoral e questões correlatas, vale sempre a orientação de Pedro Paranaguá. “Por que não, por exemplo, ter um sistema sem qualquer mecanismo de controle tecnológico – como DRM/TPM – para que possamos exercer nossos usos justos (fair use) e as limitações e exceções permitidas por lei? Medidas tecnológicas de proteção (TPM, na sigla em inglês) apenas penalizam quem está de boa-fé, quem paga pelos direitos autorais. Os que querem ganhar dinheiro com cópias ilegais continuarão a fazer tais cópias. Até mesmo hackers menos experientes sabem como burlar as recentes travas tecnológicas, e nenhuma lei ou ação judicial irá impedi-los. O uso de TPM está injustamente espalhando medo entre os consumidores da própria indústria.

QUADRO 12
COMPARAÇÃO ENTRE OS TEXTOS DAS DECLARAÇÕES DE BUDAPESTE,
BETHESDA E BERLIM QUE REGEM O ACESSO LIVRE AO CONHECIMENTO.

	Declaração de Budapeste Área: Genérica	Declaração de Bethesda Área: Biomédica	Declaração de Berlim Área: Ciências e Humanidades
Qualidade (peer review)	<ul style="list-style-type: none"> • artigos de periódicos revisados • pre-prints sem revisão 	artigos revisados	aprovação pela comunidade científica (revisado)
Copyright	<ul style="list-style-type: none"> • controle sobre a integridade do trabalho • direito de propriedade intelectual • direito a citação (atribuição da autoria) 	atribuição da autoria	atribuição da autoria
Finalidade da utilização	várias, incluindo qualquer outro propósito legal	várias, incluindo qualquer propósito responsável	várias, incluindo qualquer propósito responsável
Obras derivadas	não menciona	permite	permite
Acesso	<ul style="list-style-type: none"> • gratuito • público (mundial) 	<ul style="list-style-type: none"> • gratuito • mundial • irrevogável • perpétuo (necessidade de preservação) 	<ul style="list-style-type: none"> • gratuito • mundial • irrevogável

4.2.2. Marcos do acesso livre

Podemos resumir os principais documentos históricos do acesso livre conforme o Quadro 12. Já as principais vantagens consolidadas com a evolução do conceito de acesso livre podem ser resumidas como Pinto (2006) propõe:

Redução de custos – os modelos de publicação de acesso aberto são consideravelmente mais baratos do que os convencionais.

Maior acessibilidade ao *commons* científico – qualquer pessoa (seja um acadêmico ou um leigo) que tenha um computador conectado a Internet pode acessar os artigos científicos abertos a qualquer hora, em qualquer lugar. O *CiteSeer* é um dos exemplos mais bem sucedidos nessa direção (Simon, 2002).

Maior visibilidade dos artigos – (...) os artigos científicos nesse modelo tem maior número de citações do que os publicados no modelo fechado.

Maior integração da informação no *commons* científico – com o auxílio de ferramentas computacionais avançadas, os dados bibliográficos e texto completo podem ser digeridos e relacionados de modo a melhorar enormemente a associação de conceitos correlatos, bem como a navegação.

Maior velocidade na dinâmica das descobertas científicas – se largamente aplicado, esse modelo tem a capacidade de melhorar significativamente a comunicação acadêmica e, conseqüentemente, as descobertas da Ciência aconteceriam mais rapidamente.

Interoperabilidade via protocolo OAI – através de uma interface produzida pela equipe da Open Archives Initiative (OAI), é possível coletar automaticamente dados de artigos científicos armazenados em bibliotecas distribuídas na rede.

Note-se que há, até aqui, apesar da menção ao *Creative Commons*, uma ênfase dos autores para acesso livre em operações típicas de (hiper)texto, ainda que, em meio digital, seja possível copiar, descarregar e indexar também imagens ou áudio (exatamente porque essas são operações cabíveis na digitalização). Tal ênfase (texto completo, leitura, *crawling*, *linking*) deriva da história mesma do acesso livre e de sua principal trincheira de sua defesa: a abertura de conteúdos das comunicações científicas, notadamente artigos publicados em revistas acadêmicas. A definição de Costa, no entanto, prevê o acesso a literatura de modo geral. Não há uma restrição da ação à comunicação científica.

Silveira e Odonne (2004) fazem uma importante distinção entre “acesso gratuito” e “acesso aberto”;

(...) um periódico de acesso aberto nasce gratuito, é livre de ser acessado por quem quer que seja e os direitos permanecem com o autor²³¹, já o periódico de acesso gratuito é aquele que, sendo pago, é disponibilizado em certo momento para acesso gratuito online²³², porém os direitos autorais permanecem com a editora.

²³¹ N. A. Um exemplo deste modelo são as publicações da Bio Med Central

²³² N. A. Um exemplo deste modelo são as publicações da Sociedade Americana de Bioquímica e Biologia Molecular

Dito de outro modo, no acesso aberto “puro”, o autor tem liberdade para dispor de seu artigo como quiser. As autoras advertem que o termo acesso livre tem sido utilizado nos dois casos, o que pode configurar não apenas a sedimentação de um conceito, mas sua extensão a outros produtos intelectuais. Nem a comunicação científica se restringe ao formato artigo (PINTO, 2006). Ainda que o movimento OA/AL se detivesse apenas sobre ela, seria necessário encampar uma série de outras questões que não apenas aquelas do texto-forma, mas ao seu conteúdo, e ao processo mesmo da pesquisa – da transmissão de conhecimentos gerados na academia. Com efeito:

(...) acesso aberto ao conhecimento científico refere-se tanto aos aspectos formais quanto informais do processo de comunicação científica (LEITE, 2006). Envolve, ainda, questões relacionadas não somente à comunicação da pesquisa, mas, também, a ações outras, tais como interações existentes no contexto do ensino. Este, por outro lado, envolve tanto a instrução dada a grandes grupos em salas de aula, quanto a indivíduos, em sessões de orientação do trabalho de pesquisa. Isso, como observa Leite (2006), abrange aspectos da comunicação informal (...) Acesso aberto à literatura científica, por seu turno, refere-se aos aspectos formais do processo de comunicação da ciência, os quais são a publicação de resultados de pesquisa, particularmente em periódicos e livros. (...) O acesso aberto ao conhecimento científico, portanto, constitui um tópico mais abrangente do que o acesso aberto à literatura científica. Empresta, assim, inegáveis e valiosas contribuições aos estudos da gestão do conhecimento, visto que pressupõem os processos de socialização do conhecimento. (COSTA, 2008)

Há uma tendência no meio científico, possibilitada dentro da convergência digital de conteúdos, de disponibilizar resultados, testes, experimentos, depoimentos etc em outros formatos que não artigos, aliás, que não textuais, de modo geral. Estão ganhando importância outras linguagens, que colocam, por sua vez, novos desafios de classificação e recuperação à taxonomia formal.²³³ Finalmente, é preciso mencionar que a literatura em e sobre o acesso livre cresce vertiginosamente e se organiza segundo duas claras vertentes²³⁴: a Gold Road (“Via Dourada”) e a Green Road (“Via Verde”):

Em consonância com Costa (2006, p. 41), em 2002, o movimento denominado Budapest Open Access Initiative definiu duas estratégias básicas, com base no uso do Protocolo Open Archives Initiative – Protocol for metadata Harvesting (OAI-PMH). A primeira estratégia é a de auto-arquivamento –

²³³ Ver discussão sobre as possibilidades de uma ponte entre as taxonomias usadas para recuperação de comunicações científicas - referências bibliográficas e outros modelos formais – e o *tagging*.

²³⁴ N. A. Para um aprofundamento nos conceitos via verde e via dourada, ver na bibliografia as obras citadas de Suber, Swan, Willinsky, Brody e outros.

via verde (*green road*), que trata do arquivamento que poderá ser realizado pelos próprios autores de artigos científicos já publicados ou aceitos para publicação, obtendo autorização (sinal verde) dos editores que os aceitaram para que possam disponibilizar em um servidor de arquivo aberto. A segunda estratégia trata de via dourada (*golden road*), que abrange os periódicos científicos eletrônicos cujo acesso aberto a seus conteúdos é garantido pelos próprios editores. Sendo assim, a publicação em ambiente de acesso aberto está assegurada no próprio periódico. (ALVES, 2008).

4.2.3. A VIA DOURADA: Periódicos Científicos

Suber considera custos e a revisão por pares como diferenciais entre a via verde e a dourada, ampliando o entendimento sobre o potencial de cada uma. Os periódicos [e não os repositórios] de acesso aberto fazem revisão por pares e depois tornam o conteúdo aprovado livremente disponível ao mundo. Seus gastos consistem do revisão por pares, preparação do manuscrito, e espaço num servidor. Destes, a revisão é o mais significativo. Mas é essencialmente julgamento editorial e manipulação do artigo (ou arquivo) e, na maioria dos periódicos e disciplinas, os editores e pares doam seus serviços, assim como os autores. O custo da revisão, se limita aos gastos de distribuir os arquivos para os revisores, acompanhar o progresso, perturbar os ociosos, facilitar a comunicação, e coletar os dados. Esses gastos vão ficando cada vez menores, conforme podem ser objeto de programas cada vez mais sofisticados, inclusive de código aberto. (SUBER, 2004)²³⁵ TRADUÇÃO NOSSA.

A Internet foi o suporte operacional para a ideologia AO/AL mostrar viabilidade, e deste modo consolidar-se e difundir-se, promovendo a distribuição gratuita “de literatura científica, livre de algumas restrições de copyright e autorizações para a sua utilização”. O acesso gratuito aos conteúdos seria capaz de “atenuar alguns dos problemas encontrados pelas universidades como o custo elevado de aquisição e manutenção de coleções e a disseminação de literatura cinzenta” (o que seria particularmente estratégico para, respectivamente, bibliotecas e comunidades virtuais, de prática e outras, que atendem ambas características) ligadas a instituições públicas ou privadas. (SARMENTO et al., 2005)

²³⁵ Tradução da autora. No original: OA journals perform peer review and then make the approved contents freely available to the world. Their expenses consist of peer review, manuscript preparation, and server space. Of these, peer review is the most significant. But peer review is essentially editorial judgment and paper handling (or file handling). In most journals and most fields, the editors and referees who exercise editorial judgment donate their services, just like the authors. The cost of peer review, then, is limited to the costs of distributing the files to reviewers, tracking progress, nagging dawdlers, facilitating communication, and collecting data. But the costs of these essentially clerical chores are steadily decreasing as they are taken over by increasingly sophisticated software, including open-source software.

Não há uma restrição, já foi dito, à comunicação escrita e, menos ainda, à comunicação científica, mas está clara a sua importância para geração de novo conhecimento e inovação, já feitas as ressalvas de que este processo não é necessariamente linear, nem o único. Entretanto, não há por que ignorar o potencial da expansão da comunicação (também) científica na era digital e, menos ainda, deixar de captar os benefícios já consolidados pelo processo anterior. Eis porque há novos formatos de comunicação científica em franca expansão, ao mesmo tempo em que os *journals* impressos se transmutam em *bits*. A evolução não é excludente, é de diversificação. Fluxos facilitados e ricos, diversos, de informação científica são aqui considerados capitais para a inovação com potencial para gerar desenvolvimento. Em menos de vinte anos, estão sendo ultrapassadas as dificuldades de credibilidade e aceitação pela comunidade. O foco da discussão permanece no preço que deve ser pago pelos autores – ou outra fonte de financiamento. Segundo Suber, se as revistas científicas querem ser de acesso aberto, então não podem cobrir suas despesas cobrando de leitores e bibliotecas:

A maioria cobra uma taxa de processamento sobre cada artigo aceito, a ser paga pelo autor ou pelo seu empregador, financiador ou pelo governo.²³⁶ Se a taxa cobre todos os custos de vetar ou publicar, então o periódico pode prover acesso livre *online* ao texto integral do artigo sem que se perca dinheiro²³⁷. A maioria renuncia à taxa em casos de dificuldade financeira (do autor). O modelo *upfront* cobra pela disseminação, não pelo acesso. Sob este aspecto, parece com o modelo de financiamento da TV e do rádio [abertos]. Se o anunciante paga todos os custos de produção, então pode haver a radiodifusão sem que se cobre da audiência²³⁸. O modelo funciona porque os anunciantes estão dispostos a pagar para veicular sua mensagem. No caso de artigos de pesquisa, porque os autores

²³⁶ N. A. Aqui, se pensarmos no caso brasileiro, vemos que há uma superposição considerável destes papéis.

²³⁷ Tradução da autora. No original: *Most charge a processing fee on every accepted article to be paid by the author or the author's employer, research funder, or government. If the processing fee for an article covers all the costs of vetting and publishing it, then the journal can provide free online access to the resulting full-text article without losing money. Most OA journals waive the fee in cases of economic hardship. The upfront funding model charges the author's sponsor for outgoing papers, not the reader's sponsor for incoming papers. It charges for dissemination, not access. In this respect it resembles the funding model for television and radio. If advertisers can pay all the costs of production, then a TV studio can broadcast a show without charging viewers. In the case of TV and radio, the model works because advertisers are willing to pay to get their message across. In the case of scholarly research articles, the model works because authors are willing to relinquish royalties in order to get their message across and a growing number of institutions that employ researchers or fund research are willing to consider the cost of dissemination to be part of the cost of research. We can be confident that the funding model is sustainable because it works in an industry –broadcasting– where there are far greater expenses and no tradition of creators relinquishing revenue from their work. An even more secure ground for confidence is that the true costs of peer review, manuscript preparation, and OA dissemination are much lower than the price now paid for access to published journals.*

²³⁸ N. A. As propriedades de uma transmissão de rádio guardam semelhança com o raciocínio de não-rivalidade: a audiência pode aumentar indefinidamente, sem que um ouvinte rivalize com outro, isto é, sem que um consumo ótimo de um prejudique o consumo ótimo de outro. E, embora haja rivalidade na emissão, se considerado o espectro analógico, este problema foi praticamente extinto com o surgimento de vários rádios digitais, inteligentes, que separam frequências instantaneamente.

estão dispostos a abrir mão de royalties e um número crescente de instituições que empregam ou financiam pesquisadores está disposta a considerar os custos da disseminação entre os custos da pesquisa. Pode-se confiar que o modelo seja sustentável porque funciona em uma indústria em que há despesas muito maiores e praticamente nenhuma tradição de renúncia a royalties. Outro argumento ainda mais sólido é que os verdadeiros custos da revisão por pares, da preparação de manuscritos e disseminação do acesso aberto são muito mais baixos que o preço pago para ter acesso às revistas tradicionais. (SUBER, 2004)

Ainda segundo Suber, o modelo funciona bem em “campos prósperos”, em que a pesquisa encontra amplo financiamento, como na área biomédica. (SUBER, 2004); mas em áreas como as Humanas, um modelo interessante pode ser a publicação pelas bibliotecas [ou editoras] universitárias, posto que o pessoal já é parte dos custos da instituição.²³⁹ É possível encontrar nos escritos de Pinto (2006):

Existem algumas revistas AA que têm fins lucrativos (por exemplo, as revistas da Biomed Central - BMC²⁴⁰) e outras não (as revistas da Public Library of Science - PLoS²⁴¹). Quanto à forma de financiamento, algumas revistas AA pagam suas despesas por meio de subsídios de universidades ou de sociedades científicas. (...) As revistas que têm subsídios institucionais em geral não aplicam taxa de aceitação do artigo. Também existe a possibilidade de uma instituição pagar uma taxa anual à revista AA e então todos os seus pesquisadores podem publicar nessa revista. Um mal entendido comum é achar que todas as revistas AA utilizam o modelo em que o “autor paga.

Desde que nasceu, o movimento acesso livre/acesso aberto deu origem a vários tipos combinados de acesso; seus defensores afirmam que haveria ainda uma multidão de modelos possíveis. Willinsky (2003) organizou uma valiosa tipologia para o acesso livre. Em artigo de 2006 que atualiza a tabela original de 2003, adaptando-a para a América Latina, Willinsky chegou à conclusão de que alguns destes tipos poderiam ser vistos como instrumento para incrementar o acesso à informação científica, uma vez que podem contradizer “algumas das regras colocadas em algumas definições formais de OA”, referindo-se às Declarações de Budapeste (2002) e de Bethesda (2003) – mas qualquer

²³⁹ N. A. É citado como exemplo “The Philosophers’ Imprint, da Universidade de Michigan, cujo lema é “Edited by philosophers, published by librarians.” (SUBER, 2004)

²⁴⁰ Cf. <http://www.biomedcentral.com/>

²⁴¹ Cf. <http://www.plos.org/journals/>

uma das combinações provê melhor e maior acesso que o papel. (Willinsky, 2006). Nessa linha, tomando a classificação de Willinsky, Melero e Garcia (2008) elaboram uma “hierarquia” para a liberdade e a gratuidade de conteúdos (Quadro 13).

Por outro lado, e didática à parte, para a inteireza e fortalecimento do movimento é pertinente a discussão levantada por Harnad, para quem até mesmo as licenças *Creative Commons* (seis tipos de licença que combinam quatro tipos de permissão)²⁴² significam um avanço e, ao mesmo tempo, a manutenção de diferentes graus de obstaculização do uso. Isto é, acesso é livre ou não é livre, não pode ser mais ou menos livre.

No entendimento das organizações que apóiam o acesso aberto, não deve haver barreiras financeiras, legais e técnicas outras que não aquelas necessárias para a conexão da Internet. O único constrangimento para a reprodução e distribuição deve ser o controle do autor sobre a integridade de seu trabalho e o direito de sua propriedade intelectual e devida citação. (MACHADO, 2005, in BAUMGARTEN, 2005)

QUADRO 13 HIERARQUIA PARA A LIBERDADE E A GRATUIDADE DE CONTEÚDOS

FONTE: Melero e Garcia (2008)

Quanto ao preço como barreira, Harnad afirma que o acesso *online* livre de fato requer esclarecimentos sobre a disponibilidade do conteúdo:

- O acesso livre (free) é para o documento digital completo (não apenas para partes ou metadados);
- Não há graus de acesso livre (free): acesso a preços mais baixos não é acesso “quase livre”;
- O acesso livre é imediato, não postergado ou embargado;
- O acesso livre é permanente e contínuo;
- O acesso é livre para qualquer usuário em toda a Web, não apenas para certos sítios, domínios ou regiões;
- O acesso livre é a um click e não com “limites manipuláveis (*gerrymandered*), como os livros no Google, ou os PDFs bloqueados para cópia.” (HARNAD, 2004, *apud* COSTA, 2008)

De modo geral, a meta da gratuidade do OA inclui leitores e usuários, não os autores e produtores. Segundo Suber (2004) e Willinsky (2003), o movimento OA nem pressupõe vocação natural nem promete gratuidade para o conhecimento representado

²⁴² Cf. <http://www.creativecommons.org.br/>

nas publicações científicas – qualquer produto intelectual pode sempre ser traduzido em moeda, bem como o investimento anterior que o tornou possível, ainda que este cálculo não encontre mercado. O apelo do movimento está em conjugar menos custos com mais ampla difusão. Mencionamos abaixo um pequeno roteiro (adaptado de SUBER, 2006) de custos ligados à publicação de um periódico eletrônico que queira tornar-se de acesso aberto:

- Se o trabalho não é digital, a digitalização é um custo.
- Se é digital, mas não está online, a transferência para a rede (ou entre pontas de rede, tirando-o de um diretório fechado para um aberto) deve ser computada, pois pode envolver custos com licenças; a permissão do autor deveria bastar, segundo Suber (*op. cit.*), para colocar o trabalho em OA. De todo modo, há uma série de iniciativas em torno de direito autorial – sobretudo envolvendo mandatos impostos pelos governos – que favorecem o desaparecimento ou a diminuição deste custo no acesso aberto.
- Um custo típico da comunicação tradicional em papel e suportes não-digitais, inclusive da comunicação científica – referem-se a revisões e traduções, e a criação e tratamento e reprodução de imagem, animações, edição de vídeo e áudio etc. Outros, típicos do meio digital, têm a ver com a ampliação, neste meio, da experiência tradicional pela navegação e interatividade: links, tratamento de imagens para meio digital etc.
- A divulgação em serviços tipo RSS ou outros alertas pode ter custos. Programação e manutenção de sítios, e, se não se fez uma opção pelo código aberto, o custo de *software*.
- Se não se tem o equipamento, é mais outro custo.
- Finalmente, um ponto de suma importância na comunicação científica, sobretudo no formato *journal*: a revisão por pares.

4.2.4. A VIA VERDE: repositórios institucionais

Viana, Arellano e Shintaku (2006, *apud* KURAMOTO,2006) definem repositório digital como uma forma de armazenamento de objetos digitais “que tem a capacidade de manter e gerenciar material por longos períodos de tempo e prover o acesso apropriado.” No âmbito acadêmico, repositórios “surgem como uma nova estratégia para universidades promoverem mudanças no processo de comunicação científica” enquanto “coleções digitais que armazenam, preservam e tornam disponível a produção intelectual de uma ou mais universidades (4), sem qualquer custo para o produtor e consumidor da informação.”

Apesar de focalizar em detalhe os repositórios abertos de informação científica – lançando dois adjetivos que evidenciam sua natureza acadêmico-científica e os desejáveis atributos de interoperabilidade, como os padrões OAI – Leite (2009) oferece

uma visão bastante organizada e esclarecedora sobre o assunto de maneira geral, o que permite identificar alguns aspectos que poderiam ser migrados – e o são – do contexto acadêmico para o corporativo e o de políticas públicas. Para o autor, o potencial inovador não está na forma desta categoria – “todo repositório institucional de acesso aberto pode ser considerado um tipo de biblioteca digital”, mas nos “conceitos sobre os quais se desenvolve” e as funções às quais é destinado – daí “nem toda biblioteca digital pode ser considerada um repositório institucional”.

É preciso, antes de avançar, reiterar que o interesse desta tese é pela forma digital dos repositórios – tanto quanto das comunidades prática – e é neste sentido que estas expressões serão usadas. Disto depreende-se que tenham um desenho que depende da sua finalidade e ambiência, derivando tipologias de repositórios digitais conforme os documentos que abrigue. Leite apresenta a tipologia preconizada pela Digital Repositories Infrastructure Vision for European Research – DRIVER²⁴³. Segundo a DRIVER, ‘repositórios digitais’ são vários tipos de aplicações de provedores de dados destinadas ao gerenciamento de informação científica, “constituindo-se, necessariamente, em vias alternativas de comunicação científica.” Podem ser de três tipos:

1) repositórios institucionais: voltados à produção intelectual de uma instituição, especialmente universidades e institutos de pesquisa.

Exemplo: e-Prints Soton – repositório de Pesquisa da Universidade de Southampton (<http://eprints.soton.ac.uk/>);

2) repositórios temáticos ou disciplinares: voltados a comunidades científicas específicas. Tratam, portanto, da produção intelectual de áreas do conhecimento em particular. Exemplo: E-LIS – EPrints in Library and Information Science (<http://eprints.rclis.org/>) e arXiv.org (<http://arxiv.org/>);

3) repositórios de teses e dissertações (Electronic Theses and Dissertation – ETDs): repositórios que lidam exclusivamente com teses e dissertações. (LEITE, 2009)

Em outra citação, de Lynch, encontramos:

Contempla, por conseguinte, a reunião, armazenamento, organização, preservação, recuperação e, sobretudo, a ampla disseminação da informação científica produzida na instituição. Uma das definições mais conhecidas é que um repositório institucional consiste em um conjunto de serviços que a universidade oferece para os membros da sua comunidade com vistas ao gerenciamento e disseminação do material digital criado pela instituição e pelos seus membros. Nesse sentido, é essencialmente o compromisso de uma instituição cuidar do material digital, incluindo a preservação em longo prazo,

²⁴³ Cf. <http://www.driver-repository.eu/>) e, especialmente, em estudos por ele financiados (WEENINK; WAAIJERS; VAN GODTSENHOVEN, 2008; SWAN, 2008; VAN WEIJNDHOVEN; VAN DER GRAAF, 2007)

quando for necessária, bem como a sua organização, acesso e distribuição (LYNCH, 2003 apud LEITE, 2009).

Noutro momento, Leite (op cit) afirma que a adoção e o uso efetivo de um repositório institucional pode trazer benefícios para diferentes públicos aos quais está voltado (pesquisadores, administradores acadêmicos, bibliotecários, chefes de departamentos, a universidade como um todo, a comunidade científica, entre outros).um repositório institucional AL é um “serviço de informação científica – em ambiente digital e interoperável – dedicado ao gerenciamento da produção intelectual de uma instituição. (...). Resumindo, os RIs devem ter as seguintes características.

- institucionalmente definidos;
- científicos ou academicamente orientados;
- cumulativos e perpétuos (permanentes);
- abertos e interoperáveis;
- não efêmeros: conteúdos em texto completo e em formato digital prontos para serem disseminados;
- com foco na comunidade.²⁴⁴

Em outros autores as tipologias de RI se ampliam ou se fundem:

Um dos primeiros repositórios, o arXiv, era tanto institucional quanto temático. Agregava a publicação do Laboratório de Los Alamos e, no início, continha apenas artigos da área de Física de Altas Energias. Com o tempo se expandiu para outras áreas principalmente algumas outras áreas da Física, a Matemática e a Ciência da Computação. Hoje é mantido pela Universidade de Cornell e contém muito mais do que a publicação da própria instituição. Há cerca de 20 espelhos esparramados pelo mundo. Os repositórios temáticos e os institucionais podem conter tanto *preprints* quanto *postprints*. Ainda podem ser encontrados nesses repositórios teses e dissertações, materiais de curso, objetos de aprendizado, arquivos de dados, áudio ou vídeo ou outro tipo qualquer de arquivo digital relacionado a atividades acadêmicas.” (PINTO, 2006)

Em outros autores, ainda, a própria categoria “repositórios” pode ser equivalente a “arquivos abertos”, como registra Alves (2008)

I
Entre as características destes arquivos/repositórios de acesso aberto estão: i) processo automático de comentários; ii) geração de versões de um mesmo documento: uma vez que o documento seja comentado, o autor pode gerar novas versões do mesmo, atualizando a informação; iii) heterogeneidade dos formatos contemplados no sistema: inicialmente concebido para servir à divulgação de préprints [...], os arquivos de acesso aberto ampliaram sua tipologia de documentos que podem ser arquivados; iv) auto-arquivamento, que devolve o direito ao

²⁴⁴ N. A. Vê-se que esta listagem, publicada em Leite, é particularmente convergente com a de Mark Ware, citado em Bailey Jr.

autor de enviar seu texto para publicação onde este decidir e sem intermediação de terceiros: os documentos eletrônicos são inteiramente gerenciados pelos cientistas e são suficientemente flexíveis tanto para coexistir com os sistemas de publicação tradicional como para auxiliar os editores a se envolverem com algo mais próximo das necessidades dos pesquisadores, e v) interoperabilidade no funcionamento dos arquivos de acesso aberto: os arquivos/repositórios de acesso aberto envolvem um conjunto mínimo de metadados, um tipo de arquitetura subjacente ao sistema, com abertura para a criação de serviços de bibliotecas digitais compartilhados e medidas de uso e de citação (MORENO; LEITE; ARRELLANO, 2006, p. 83).

II

Os arquivos abertos são bibliotecas digitais desenvolvidas na rede por cientista para cientista estabelecendo-se em um espaço para resultados e discussões científicas. Esses arquivos são repositórios de trabalhos científicos em forma digital; desse modo, a evolução da rede e os *softwares* estão permitindo que conteúdos dos periódicos eletrônicos sejam distribuídos de forma mais abrangente, criando assim novas formas de controle bibliográfico.

Até aqui, é fácil perceber a identificação do público acadêmico com as vantagens de um repositório institucional – impulso diferenciado para a comunicação e gestão da informação científica, maior visibilidade da pesquisa, do pesquisador e da instituição, revelando sua produtividade – mas como se pode perceber, do último exerto de Leite, que públicos outros que não o tipicamente de pesquisa podem beneficiar-se dos repositórios, fica a pergunta: como outros grupos sociais relevantes - empresas, gestores públicos e uma galáxia totalmente heterogênea de comunidades - podem beneficiar-se deles?

RIs e realidade corporativa

Poderíamos, numa rápida adaptação, exemplificar repositórios brasileiros que coubessem na categorização DRIVER, mas é preciso observar como ela reflete, em seus dois primeiros itens, a realidade de nações em que a pesquisa pode ser grandemente financiada, lotada, gerida e gerada dentro de instituições privadas em que seja ou não a atividade fim²⁴⁵. Esta não é a característica preponderante realidade brasileira. A

²⁴⁵ Guedon aponta: “Alma Swan e Leslie Carr discutem ‘Instituições, seus repositórios e a Web’. Eles também enfatizam repositórios que podem usar para ‘maximizar a visibilidade dos resultados de pesquisa da instituição’. Enquanto eles equacionam a questão da visibilidade fornecendo Acesso Aberto, eles também estressam a importância de ‘uma política mandatória sobre o uso dos repositórios para coletar resultados’. Ao defenderem os IR, Swan e Carr escolheram o ponto de vista dos gerentes da instituição: graças ao seu levantamento de instituições europeias, ops autores podem afirmar que ‘a razão primária para estabelecer um repositório digital é aumentar a visibilidade dos resultados de pesquisa da instituição, tornando-os de Acesso Aberto’. Eles também acrescentam que ‘...um repositório é uma ferramenta que permite gerenciamento superior em insituições de pesquisa para conferir e avaliar a pesquisa, de promover suas instituições, para facilitar novas formas de erudição e de capacitar as ferramentas que produzirão novo conhecimento’.

Tradução da autora. No original: “Alma Swan and Leslie Carr discuss “Institutions, their Repositories and the Web”6. They too underscore the role repositories can play to “maximize the visibility of the institution’s research outputs”. While they equate the issue of visibility with providing Open Access, they also stress the importance of “a mandatory policy on the use of the repository

abordagem ao conhecimento científico adotada por algumas instituições que são referência mundial em AL (como o Setor de Documentação da Universidade do Minho, em Portugal) para construção de repositórios permite não apenas o auto-arquivamento de *papers* com revisão por pares ou no formato mais prestigiado de comunicação científica – o artigo –, mas material acadêmico em geral, como exposições em vários formatos (aulas, seminários e comunicações em arquivos de texto, apresentação, áudio, vídeo), mapas, gráficos, fotos e tudo que possa ser considerado “objeto de aprendizagem” – *learning object* – ou “objeto de conhecimento”²⁴⁶.

Por outro lado, a noção de *learning object*, do domínio da Gestão de conhecimento, está presente em repositórios que são, a seu modo, institucionais – no sentido de organizacionais, *mas não necessariamente científicos nem de governo*. Esse é o caso dos repositórios de empresas ou movimentos, associações –, muitos dos quais guardam relação estreita com comunidades de prática. No entanto, nestes repositórios há, em algum grau, referência a trabalhos acadêmicos ou gerados por acadêmicos – livros, aulas, palestras em treinamento etc. Os repositórios corporativos no Brasil seguem a linha do *datawarehousing*, da *business intelligence* e dos *learning objects*, e de outros dos muitos neologismos em inglês que povoam a interseção entre a TI e a gestão no setor privado, alguns dos quais padecem de imprecisão:

Um repositório de *learning-objects* seria um imenso depósito ou lista de tudo, abrangendo o conteúdo de bibliotecas, hemerotecas, discotecas, filmotecas, mapotecas, power-points, simuladores, fotos, músicas, ilustrações em flash, pessoas e tudo mais que alguém conseguisse ligar a um processo de aprendizagem. O problema de localizar um objeto específico num desses depósitos deu origem à busca de um sistema de padronização que permitisse isso. Face à dimensão da proposta – catalogar tudo – não é surpresa que isso não tenha

for collecting outputs”. In defending IR’s, Swan and Carr have chosen the point of view of the institution’s managers: thanks to their survey of European institutions, the authors can state that “the primary reason for establishing a digital repository is to increase the visibility of the institution’s research output by making it Open Access”. They also add that “... a repository is a tool that enables senior management in research institutions to collate and assess research, to market their institution, to facilitate new forms of scholarship and to enable the tools that will produce new knowledge”. REF

²⁴⁶ Objetos reutilizáveis de aprendizagem (RLO) são materiais, frequentemente num formato eletrônico, que são projetados para reutilização por outros, num contexto de aprendizado. Existe uma riqueza de RLO que suportam a alfabetização informática já existente e novos são criados o tempo todo. Muitos programadores de bibliotecas são íntimos à reutilização destes RLO, a fim de evitar duplicação de esforços e para partilhar a melhor prática. Entretanto, há alguns desafios à reutilização de RLO, incluindo a disponibilidade de software; tempo e habilidades necessários para dar novo propósito a objetos; direitos de propriedade intelectual e repositórios sustentáveis e apropriados. RLO podem variar de um documento de uma página em Microsoft Word até um pacote interativo de aprendizagem eletrônica. *Re-usable learning objects (RLOs) are materials, often in an electronic format, that are designed for re-use by others in a learning context. There is a wealth of RLOs to support information literacy already in existence and new ones are being created all the time. Many librarians are keen to re-use these RLOs in order to avoid duplication of effort and to share best practice. However, there are a number of challenges in the re-use of RLOs, including availability of software; time and skills needed to re-purpose objects; intellectual property rights and sustainable and appropriate repositories. RLOs can range from a one page Microsoft Word document to an electronic interactive learning package. The resources listed below illustrate the wide variety of learning objects available to support information literacy.*

sido conseguido. (...) A evidente inadequação da definição levou ao surgimento de uma restrição: *learning-object* seria qualquer recurso digital que pudesse ser usado para facilitar a aprendizagem. Com isso, “tudo” passou a ser tudo que for “digital” o que, considerando apenas o conteúdo da internet, continua a dar à definição uma abrangência incomensurável. (...) A literatura disponível mostra que o *learning-object* é uma definição imprecisa, com falhas conceituais e cujo sucesso depende de um sistema de padronização inatingível. (...) A prática mostra o sucesso de algo muito mais simples: a produção de conteúdos digitais de qualidade que possam ser utilizados, individualmente, de maneira compatível com práticas pedagógicas correntes. É isso que estamos usando e vamos continuar a usar por muito tempo. (TELLES, 2007)

No meio da Engenharia de Produção cresce o interesse pela gestão de informação (gestão do conhecimento, para outros), dada a importância, já comentada nesta tese, da informação para a construção de vantagens competitivas. Entre elas está a inovação mesma, em sentido amplo: para Wiig (1993, *apud COSTA*, 2008) há um ciclo de quatro passos para a gestão do conhecimento – desenvolvimento, retenção, compartilhamento e uso de conhecimento – e, sendo assim, seria de se esperar que estejam refletidos nos processos e ferramentas corporativas para este fim. Estão no centro daquele interesse “espaços” corporativos com que, via TICs, se compilam e circulam documentos e procedimentos variados – supostamente a “produção intelectual” da empresa, supostamente aliando teoria e prática – como repositórios e comunidades de prática.

Gestão do conhecimento é uma disciplina que envolve o estudo de criar e usar conhecimento em organizações. (...) É importante notar que, a despeito da [sic] gestão do conhecimento ser mais abordada no contexto do conhecimento organizacional, o tópico parece ser perfeitamente adequado para ser analisado no contexto do conhecimento científico, também. (COSTA, op. cit)

Na prática, na maioria dos casos, os ditos repositórios corporativos descendem do formato/conceito que têm não de Ciência da Informação – que é por onde segue Leite – mas de TI, e, alinhando o que foi lido até aqui em termos de definição, é possível imaginar que expressões como “arquivos abertos” e “bases de dados”²⁴⁷ funcionem como

²⁴⁷ N. A. Charles W. Bailey, Jr., no seu curto e útil “Institutional Repositories, Tout de Suite”, recolhe três definições interessante de repositórios institucionais, uma das quais – de Mark Ware, em Pathfinder Research on Web-based Repositories – ajuda a entender porque o conceito assume elasticidade em determinados contextos: “Um repositório institucional (RI) é definido como uma base de dados baseada na Web (repositório) de material acadêmico que é institucionalmente definido (em oposição a um repositório baseado num indivíduo); cumulativo e perpétuo (uma coleção de registros); aberto e interoperável (por exemplo, usando programa compatível com OAI); e assim coleta, armazena e dissemina (é parte de um processo de comunicação acadêmica). Além disso, a maioria inclui preservação de longo termo de materiais digitais como uma função chave dos IR.”

Tradução da autora. No original: “An institutional repository (IR) is defined to be a Web-based database (repository) of scholarly material which is institutionally defined (as opposed to a subject-based repository); cumulative and perpetual (a collection of record); open and interoperable (e.g. using OAI-compliant software); and thus collects, stores and disseminates (is part of the process of scholarly communication). In addition, most would include long-term preservation of digital materials as a key function

uma ponte entre esses campos, demolindo algumas fronteiras justamente onde seria desejável que existissem. É compreensível que repositórios corporativos, ao menos no Brasil, estejam identificados a um servidor ou grande diretório onde se colecionam documentos administrativos, como memorandos, em convívio com apresentações e relatos de projetos, apostilas de cursos e material para treinamento, documentação de *software*, normas, tabelas, monografias etc. O autoarquivamento e a interoperabilidade (sobretudo para fora da empresa) dificilmente são uma constante, posto que as empresas tendem a proteger informação como segredo e a decidir o seu valor e seu acesso com base na hierarquia da instituição.

A manutenção e a recuperação desta informação – seja ela de qualquer tipo – possivelmente serão determinadas da mesma maneira. A orientação mercadológica típica poderia dispensar a “automação” deste espaço com aplicativos usados no contexto “puro” de repositório, voltado para a comunicação científica²⁴⁸, e, talvez mais ainda, o uso de código aberto, em afinidade com a filosofia do *software* livre – a não ser por questões de custo. Deste modo, dificilmente contemplariam no todo ou em parte propriedades tais como as previstas parágrafos antes, pela ciência de informação, como as abaixo listadas, para repositórios institucionais.

RIs, realidade brasileira e desenvolvimento

Talvez a pergunta surja porque no Brasil a realidade da maioria das iniciativas privadas está distante da pesquisa e tem como conteúdo de seus repositórios informação muito específica do ponto de vista competitivo e muito genérica para ser considerada (de importância) científica. Talvez porque quando o Estado está presente na pesquisa como ator e financiador direto (Cenpes/Petrobras, Fiocruz, Embrapa etc) pode haver ou não abertura imediata ou total da informação para fora do contexto em que é produzida. Talvez porque noutros – a academia – em que o Estado ainda é o maior financiador direto mas não ator da pesquisa, há uma certa fusão entre autor e leitor, positiva e frequente entre os públicos típicos de repositório, mas que nos obscurece o entendimento do valor destes para outras redes sociais. Talvez porque ainda haja certa instabilidade no conceito, e esta independência de estarmos falando do Brasil²⁴⁹.

of IRs”

²⁴⁸N. A. EPrints e o DSpace são *softwares* livres para criação de repositórios e são compatíveis com o protocolo de coleta de metadados OAI.

²⁴⁹N. A. Esta é a posição defendida por Guedon: “*Repositories, like any other socio-technical entity, find themselves under the stewardship of various RSG’s [Relevant Social Groups]. Understanding what these groups are, how they relate, what their implicit or explicit agendas are, and what resources they have at their disposal, will clarify the situation greatly. If, occasionally, repositories appear as fuzzy and incoherent objects, this is because they are examined from a variety of viewpoints that are not clearly brought to the fore, and it is also because they are not yet stabilized. Although various stakeholders or RSG’s may have a*

Se os repositórios institucionais devem ser ambientes interoperáveis e abertos que contenham uma cópia de todo trabalho publicado ou aceito para publicação, então são uma ferramenta central para países em desenvolvimento, na medida em que configuram alternativa gratuita de acesso ao conhecimento científico/acadêmico. Retomar a essência primeira do RI, que é ser uma biblioteca digital²⁵⁰, entretanto, permite recolocar o que foi aprendido na ciência a serviço do interesse público, por mais multifacetado que seja. Cada uma das características que numeramos, na classificação Leite/Ware, podem nos ajudar a estabelecer os critérios mínimos para interconectar coleções as mais diversas.

Um repositório institucional é uma base de dados digital e virtual (web-based database), de caráter coletivo e cumulativo (memória da instituição), de acesso aberto e interoperável que coleta, armazena, dissemina e preserva digitalmente a produção intelectual da instituição. Do ponto de vista de sua categoria conceitual pode-se dizer que os repositórios são espécies combinadas de arquivo e de biblioteca digitais. A separação feita no passado dessas duas instituições era marcada pela natureza de seu acervo. De um lado, os arquivos representavam a memória das ações administrativas da instituição, incluídos aí os documentos representativos dos credos, políticas, ações, projetos e execução das atividades decorrentes. O recolhimento da documentação era compulsório, o que gerava, no universo analógico, a grandeza de metros e quilômetros de papéis. Já as bibliotecas tinham como objetivos guardar a memória da produção técnico-científica-cultural da sociedade, em equilíbrio entre a oferta e a demanda de informações do grupo para o qual prestava serviços, independentemente do local, dos assuntos tratados e dos meios em que foram produzidos os documentos. (DODEBEI, 2009)

Se liberto da dimensão estritamente científica, o conceito de repositório coloca uma nova problemática sobre a natureza das coleções – o que é pertinente ou não figurar num repositório? Essa problemática se coloca também na sua lógica de organização: quais seriam as categorias para arranjar documentos, de modo a facilitar sua recuperação pelo público alvo e, depois, pelo maior público possível sem prejuízo do segmento principal?

Não se quer reinventar a interoperabilidade tão arduamente construída para as bases de comunicação científica, mas aprender com ela e devolver-lhe algumas novas possibilidades. Já existem ferramentas, como o *Connotea*²⁵¹, que mesclam as convenções

very precise and clear idea of what they would like repositories to be, the end result may remain in the balance for a period of time that can extend over several years.

²⁵⁰ Um repositório institucional é uma biblioteca digital destinada a guardar, preservar e garantir livre acesso, via internet, à produção científica no âmbito de uma dada instituição. (MARCONDES E SAYÃO, 2009)

²⁵¹ N. A. Criado pela *Nature Publishing Group*, em 2004.

bibliográficas com os novos conceitos de *social bookmarking* para gerenciar referências a partir de outras lógicas. O sistema não apenas incorpora *tags* registradas pelo usuário como reconhece os campos típicos da Web 3.0 já consolidados e ainda permite interoperação com programas de uso consagrado pela comunidade científica internacional, como EndNote e Bibtex. Aqui a preocupação com padronização e protocolos consagrados de *harvesting* se mescla ao poder das palavras-chaves determinadas a partir do sentido que elas têm para quem as criou – o poder do social bookmarking ou social tagging, ou, ainda folksonomia. Poder-se-ia então migrar de coleção em coleção, de ambiente em ambiente, como um *commons* informacional contínuo e mesmo assim diferenciado, em que os saberes do senso comum e da ciência se saúdam.

O ideal nos parece ser a interoperabilidade e complementaridade de padrões - como já existe, no Brasil, padrão nacional interoperável com o internacional - evoluiria mais harmoniosamente para a Web Semântica. Se a folksonomia permite uma nova forma de organização de recursos Web, por definição digitais, pode ser adaptada para a gestão de repositórios idem, de vários tipos. Se é uma forma de organização ao mesmo tempo pessoal e comunitária, julga-se que sirva aos gestores e ao público dos repositórios. A integração de escolas e bibliotecas como telecentros²⁵², referidos a uma correspondente federação interconectada de “repositórios não-científicos” – na verdade bibliotecas digitais realmente populares, porque sua indexação advém da esfera *folks* - pode viabilizar um ecossistema de estruturas e metaestruturas de uso coletivo que provê a um só tempo um grande dinamismo de produção, distribuição e de armazenagem de conteúdo. Seriam as coleções folksonômicas.

Guimarães et al (2009), lembram que os repositórios institucionais, mais que dispositivos ou infraestrutura tecnológica “a favor da ampliação da circulação de informação científica” são um complexo sociotécnico, onde estão envolvidos um conjunto de atores com visões, práticas e perspectivas diversas, “cujas relações são tecidas à luz de micro e macropolíticas, locais e globais”. Daí, os aspectos técnicos para seu projeto e implantação não asseguram, por si, “apropriação e uso do RI pelos usuários reais e potenciais”. Repositórios Institucionais científicos geralmente seguem um padrão internacional de metadados (como *Dublin Core*) e de coleta de metadados (como o OAI-PMH), que garante a interoperabilidade. Porém, seguindo a convicção de Catarino (2009) de que a descrição dos recursos não é apenas dos gestores destes ambientes, mas dos seus próprios usuários - seu público mínimo, pois repositórios de acesso livre supostamente são para qualquer um e todos – poderíamos defender: nada mais coerente com um ambiente

²⁵² Há uma discussão sobre a integração dessas estruturas à vida digital como duplês de telecentros.

centrado no usuário do que dar poder de classificação a ele.

PARTE 2**AS COISAS DO ESTADO E O *DIGITAL DIVIDEND***

*“Sei lá, tem dias que a gente olha pra si
e se pergunta se é mesmo isso aí
Que a gente achou que ia ser
quando a gente crescer.*

*E nossa história de repente ficou
alguma coisa que alguém inventou
A gente não se reconhece ali
no oposto de um déjà vu*

*Sei lá, tem tanta coisa que a gente não diz
e se pergunta se anda feliz
Com o rumo que a vida tomou
no trabalho e no amor.*

*Se a gente é dono do próprio nariz
ou o espelho é que se transformou
A gente não se reconhece ali
no oposto de um vis a vis*

*Por isso eu quero mais
Não dá pra ser depois do que ficou pra trás
Na hora que já é!
Já é. (Lulu Santos)*

CAPÍTULO 5

E-GOV E PERSPECTIVAS DE GOVERNANÇA PARA INFORMAÇÃO DIGITAL NO BRASIL

A Inclusão digital deve ser tratada como um elemento constituinte da política de governo eletrônico, para que esta possa configurar-se como política universal. (BRASIL2004)

5.1 Introdução à Segunda Parte

Essa tese tem como objeto apresentar subsídios para uma política nacional de desenvolvimento intensiva em NTICs para que seja amplamente inclusiva e bem sucedida no longo prazo. Esse peso é global, como se viu, mas não quer dizer que esteja globalizado, nem que represente mais uma adaptação a uma etapa de evolução tecnológica. Por isso, não seria algo que se resolvesse comprando equipamentos e fazendo treinamentos e - súbito - estaríamos inseridos no contingente planetário tecnologicamente vanguarda, recolhendo os dividendos da vantagem digital. Ao contrário. A transformação hiperconvergente permitirá a convivência de antigos e novíssimos modos de produção, abrindo enormes dificuldades ao trânsito de competências e vantagens entre eles, dada a natureza de cada um. De modo semelhante, embora haja perceptível diferença entre governo e governança, essas dimensões podem coexistir (MEEHAN, 2003).

“A governança é geralmente definida contrastando com o que é pensado como sendo o padrão tradicional do poder público no qual a autoridade é centralizada e exercida hierarquicamente – frequentemente chamado de modelo de 'comando e controle'. (...) Paradoxalmente, os analistas de governança se baseiam num entendimento Foucaultiano da noção de poder como sendo disperso e relacional e discutem que a governança emerge de uma falta de capacidade por parte dos governos, agindo sozinhos, para realizar as mudanças desejadas. Ao contrário, o poder público se manifesta por meio de fronteiras cada vez mais borradas entre camadas diferentes de governo, e o público e o privado, e entre o Estado e sociedade civil. (MEEHAN, 2003)²⁵³ TRADUÇÃO NOSSA.

Mostra-se, ao longo da tese, que o Estado em nossa proposta não é o Estado Mínimo. A internacionalização dos mercados fez declinar a governabilidade/governamentalidade, pois há um emaranhado de interesses locais e não

²⁵³ *Governance is usually defined by contrasting it with what is thought of as the traditional pattern of public power in which authority is centralized and exercised hierarchically - often called the 'command and control' model. (...) Conversely, analysts of governance draw upon a Foucauldian understanding of the notion of power as dispersed and relational and argue that governance arises from a lack of capacity on the part of governments, acting alone, to effect desired changes. Instead, public power manifests itself through increasingly blurred boundaries between different tiers of government, the public and private, and between the state and civil society.*

locais na equação de poder, agravado, nos países mais pobres, pela transferência de recursos da periferia para o centro. (BARTHOLO, 2001, p14). A presença do Estado é de fomento, de uma regulação pelo nivelamento, pelo saneamento de inequidades globais, a que se somam, agora e cada vez mais, as da divisória digital e do tecnoglobalismo. Estas, não há dúvida, vem sendo perpetuadas nos modelos telecom ditados pelo mercado – que incluem privatizações do bem público. Se nossa proposta é estatal no investimento, também é pelo constrangimento da exclusiva e excludente financeirização dos serviços. E pela cobrança do quinhão de responsabilidade social das empresas, a ser considerado em qualquer política de incentivo à produção com justiça social. Acontecendo essa transformação, então se monta um cenário em que a governança é possível.

Embora a tese advogue forte presença do Estado na infraestrutura e na coordenação do mercado de telecomunicações e de informação, garantindo a contemplação do interesse público, também aposta na responsabilização dos atores sociais para a construção conjunta de um *commons*, coerentemente megadiverso de informação. É a aposta na tomada de consciência sobre as potencialidades do modelo aberto: mais além da simples gratuidade, é uma aposta no seu potencial transformador do cenário intelectual e social do Brasil. Por aí, nossa proposta é quase anarquista no desejo de que, uma vez montadas as plataformas habilitantes, indivíduos e comunidades se integrem em redes e exerçam sua criatividade, sua (as)sociabilidade e suas responsabilidades, convergindo cidadania e governança em rede. Gonçalves(2007) anota:

A participação da sociedade nesse processo é central. A amplitude de possibilidades, as demandas e a realidade de cada comunidade precisam ter espaço de diálogo nos processos de elaboração, implementação, fiscalização e avaliação da política pública nacional de inclusão digital. Para tanto, em nível federal, estadual e municipal, é preciso que sejam instituídas estruturas que tenham essas atribuições e que permitam ampla participação da sociedade. Não há política pública sem a participação democrática da população.

O paradoxo é que, no caso brasileiro, esse cenário só seria viável com uma intervenção incisiva (daí, decisiva) do Estado, de modo a alavancá-lo. O Estado seria o maestro de uma *concertação*, donde muitas vezes as dimensões governo/governança estarem superpostas. Com efeito, há autores que distingue ainda outras dimensões:

- Governo – instituições formais, regras, práticas de entidades geopolíticas historicamente sedimentadas;
- Governança – instituições formais e informais, regras, acordos, e práticas de atores de Estado e não-estatais, cujas decisões e comportamentos têm efeitos constitutivo na sociedades.
- Governabilidade, ou melhor, *governamentalidade* (*governmentality*) – o contexto sociocultural do qual modos de

governança emergem e ganham sustentabilidade. (BRAMAN, 2004 B)

A seguir vemos quadro (LOUGLIN, *apud* MEEHAN, 2003) de níveis de penetração do Estado na governança; para o que nos interessa, poderíamos dele deduzir graus de tecnoestatismo na governança das políticas de ciência e tecnologia e políticas de informação digitalizada em níveis nacionais (e de interação com outras nações, isto é, determinantes de tecnosoberania). No Brasil, as dimensões gigantescas, a heterogeneidade de demandas da população e a dificuldade de organização dos movimentos sociais²⁵⁴, sobretudo onde eles deveriam estar mais ativos para combater exclusões - onde faltam infra-estrutura e infoestrutura pública e privada de *telecom* – recomendam admitir que o modelo de múltiplas concertações praticamente autônomas, na coluna mais à direita no modelo abaixo, seria de prematura adoção. Faltaria governabilidade, uma mentalidade pela governança.

QUADRO 14 **'TIPOS IDEAIS' DE GOVERNO²⁵⁵ EM DIFERENTES NÍVEIS DE GOVERNANÇA**

	Estatismo	Pluralismo	Corporativismo	Governança em Rede
Papel do Estado	Autoridade	Árbitro	Mediador	Ativador
Orientação Dominante	Perseguição do 'Interesse Nacional' Comum	Perseguição de interesses individuais	Integração de interesses conflituosos do grupo	Coordenação de interesses relacionados
Padrões de Interação	Comando e controle baseados na regra da maioria	Competição e barganha para construir coalizões minimamente vencedoras	Negociações harmoniosas para alcançar o consenso	Negociações multilaterais para aproximar posições

²⁵⁴ Com exceção do MST, é difícil reconhecer um movimento que tenha expressão nacional, hoje, sobre tudo nas áreas rurais.

²⁵⁵ Para o autor, 'governo' é usado como equivalente ao seu estatismo e 'governança' a sua rede de governança.

Atores Dominantes	Atores do Estado	Atores do Estado e uma miríade de grupos de interesse e partidos	Atores do Estado e principais associações funcionais	Atores do Estado e uma miríade de acionistas
Nível e escopo da alocação política	Nível central, cobrindo todas as áreas	Supervisão em questões específicas no respectivo nível de governo	Cobertura em nível nacional ou subnacional de questão específica e áreas claramente demarcadas e impermeáveis	Acordos funcionalmente específicos cortando através de diferentes níveis
Limites	Claramente demarcadas e impermeáveis	Mais flexíveis e permeáveis	Claramente demarcadas e impermeáveis	Mais flexíveis e permeáveis

FONTE: Loughlin (apud Meehan, 2003)

Mais que prematura, uma aposta primeira no modelo governança em rede poderia “queimar a largada” por mais uma década ou duas de avanços no campo de comunicação e informação, como ocorreu no caso das privatizações do setor. Isso, por um motivo muito simples: seria frágil para combater o alto nível de organização (inclusive supranacional, tecnoglobal de fato) dos interesses privados no setor de teles e Internet. Esses interesses, parte inseparável e, por isso, também legítima da sociedade e da governança, figuram em toda a tese, em suas tensões com as demandas por inclusão digital e social em todo o mundo. À concentração internacionalizada de poder e dinheiro nas mãos de uns poucos grupos de expressão global, homogeneizando as práticas de mercado no terceiro mundo, corresponde também uma homogeneização de problemas, fruto desta atuação (ou da falta dela). Na segunda parte da tese, procuramos trazê-los, todos, para o cenário brasileiro. Eis porque esse capítulo funciona como uma introdução às dimensões da proposta como plataforma habilitante, que exploramos à frente.

Hoje, não seria inadequado situar o Brasil na coluna “pluralismo”. Em nossa pesquisa, descobrimos uma galáxia de iniciativas públicas, privadas e tipo “terceiro setor” voltadas direta ou indiretamente para a inclusão digital²⁵⁶ – ou, pelo menos, para o acesso. O Observatório de Inclusão Digital lista, no início de 2010, mais de 90 programas federais, estaduais e municipais com arranjos variados de gestão, em todo o país.

Não só o número de projetos se multiplicou nos últimos anos, como as iniciativas ganharam qualidade. Só seis dos 27 Estados da federação não têm projetos próprios de inclusão digital. No âmbito do governo federal, são 21 programas, a maioria em parceria com instituições estaduais, prefeituras e

²⁵⁶ O Observatório de Inclusão Digital lista, no início de 2010, mais de 90 programas federais, estaduais e municipais com arranjos variados de gestão, em todo o país. <http://www.onid.org.br/portal/programas/>

organizações do Terceiro Setor, somando de 11 mil a 12 mil telecentros. Seis capitais têm projetos próprios e muitas cidades espalhadas pelo país já conectaram suas unidades em rede, oferecem serviços de governo eletrônico e abriram o sinal da internet à população, pelo menos em praças e pontos públicos. Isso significa que a ideia de inclusão digital já está permeando o tecido social da administração pública brasileira (ANUÁRIO AREDE, 2009)²⁵⁷

Essas ações e projetos são bastante pontuais e pouquíssimas serão mencionadas aqui, mas boa parte de nossas propostas encontra eco de semelhança entre elas.²⁵⁸ Há, portanto, uma coincidência considerável com o que identificamos de demandas, mas não há nem uma filosofia – como a filosofia da abertura e da colaboração – nem uma política para coordená-las, seja para potencializar seus resultados, seja para evitar duplicação de esforços.

O próprio papel das Agências confirma pertinente uma inserção do país na coluna “pluralismo”. Pode parecer paradoxal, mas na tese fala-se muito pouco da Anatel de forma direta, mas isso é como uma economia de energia às vésperas de uma mudança de governo. Essa mudança poderá pender para um de dois lados muito diferentes, hoje com expressão ministerial:

- ou o grupo pela criação de uma rede de dimensões nacionais²⁵⁹, gerida pela União, com capacidade para intervir nos mercados e promover a inclusão digital e a sustentabilidade local, com cidades digitais em acordos com governos distribuídos pelo país;
- ou o grupo pela continuidade do modelo Anatel+ privatizações, com uma lógica de assinaturas, a proposição de zoneamento por teto de lucratividade e não por demanda pública, e a individualização do acesso.

Nosso objetivo aqui não é discutir a Anatel em profundidade, no entanto é freqüente a exposição de distorções que sua perpetuação nos moldes atuais traria, num cenário de informação colaborativo e libertário. Por mais que melhore como agência, o modelo Anatel nasceu a serviço de uma dinâmica privatizante que, por definição, inviabilizaria uma política informacional realmente baseada nas lições do bem público.

²⁵⁷ ANUÁRIO AREDE, 2009. MOMENTO EDITORIAL. http://www.arede.inf.br/site-teste/images/M_images/anuarioeditorial.pdf

²⁵⁸ Ver o anuário lançado pela entidade ARede, de iniciativas públicas, que traz reportagens sobre como as demandas estão sendo tratadas pelos programas. Um material farto, bem ilustrado e bastante atual para um *benchmarking* de subsídio aos gestores públicos. As informações das reportagens foram coletadas no período de julho a outubro de 2009. Um novo anuário sobre iniciativas privadas e terceiro setor vinha sendo preparado. ANUÁRIO AREDE, 2009. MOMENTO EDITORIAL. http://www.arede.inf.br/site-teste/images/M_images/anuarioeditorial.pdf

²⁵⁹ A base física dessa proposta é, como se vê no capítulo de estrutura, a rede de fibra ótica estatal, que é objeto de um embroglio jurídico que já conta dez anos.

Quando lembramos que não estamos falando somente de Internet, mas de todos os *media*, mostra-se que, com a convergência digital, a mera convivência hipermoderna com meios analógicos não garante sobrevivência do modelo. O motivo é simplório: o “dividendo” de radiofrequências derivado da migração de emissoras analógicas para o meio digital tornou boa parte da regulação, ou do motivo para que exista com sua feição atual, inúteis ou inadequados porque não se aplicam ao seu ferramental nem à sua lógica; mas, além disso, de volta para o meio analógico, vêm as consequências sociais e de mercado que o modo digital acarreta. Tampouco esse processo torna a agência dispensável. Mas será inevitável, para manter funcionando o modelo agência, repensá-lo do zero não em uma, mas nas duas dimensões.

A discussão de políticas de incentivo para a produção de equipamentos de telecom/informática merece nossa atenção. A atuação do Estado para dinamizar a economia e multiplicar o acesso via instrumentos legais, como leis de incentivo designadas a tipos específicos de indústrias e serviços - Quem tem direito? Por quê? - torna rigorosamente central discutir a proposta de arranjos coletivos de acesso, ou o que o governo admite ser “o âmago das políticas públicas” de universalização de acesso, como se verá na nossa breve análise da Pesquisa Sobre o Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil 2008. Ser o coração, de uma política pública é coisa muito séria. Do mesmo modo, a aposta na produção subsidiada de computadores pessoais (sobretudo de mesa) pode atuar como um “energético” localizado e de curto prazo para também restritos setores da produção, mas dificilmente uma iniciativa calcada no endividamento familiar poderia ser reputada adequadamente como sustentável.

5.2 E-Gov

Para Levy, à desterritorialização de territórios físicos correspondem atualizações de uma produção ideológica de lugares suportada pela tecnologia, produzidas por presenças que mantêm subjetividades (por elas é que são possíveis) mas escapam à

materialidade, à encarnação mesma destas – mundos paralelos²⁶⁰, novas cidadanias²⁶¹, comunidades virtuais²⁶². Em Gómez (2006), encontramos afirmação semelhante: a encruzilhada da *materialidade* técnico-ecônômica que sustenta o digital, com a configuração *simbólica* dos fluxos informacionais que transitam pelas redes eletrônicas globais, seria um “e-lugar” em direção ao qual se construiriam as infraestruturas digitais e eletrônicas em domínios específicos: e-comércio, e-ciência, e-conhecimento, e-cidadania E-Governo.

O governo eletrônico, ou e-governo, é uma concepção que assimila o potencial das NTICs para a “transformação da administração pública, com substancial melhoria da sua organização, dos seus serviços e do relacionamento com a sociedade”, uma concepção que parte de “uma perspectiva avançada de governança democrática, transparente e aberta à participação do cidadão”. (KNIGHT et al., 2007, p.14). Silveira (2005) defende que a cidadania na era digital passa pelo direito ao acesso aos governos, à Justiça e ao comércio eletrônicos, à comunicação instantânea e, no mínimo, a um e-mail. Note-se que a implantação do E-Gov deve ser, num ambiente democrático, acompanhada pela noção mais ou menos óbvia de que o governo não deve ser mais eletrônico para uns e

²⁶⁰ SimCity (<http://simcitysocieties.ea.com/index.php>) e Second Life (<http://secondlife.com>) são os mais célebres, mas há alguns casos brasileiros dignos de nota:

“Rede virtual para crianças chega a 2 milhões de usuários -30/08/2009 às 5:13 “Seus filhos já acessaram o Migux? Criado em julho de 2008, a comunidade brasileira já alcançou cerca de 1,8 milhão de usuários cadastrados – ou seja, mais do que o número de brasileiros registrados no Facebook (aproximadamente 1,3 milhão). A criadora da comunidade, a jornalista e publicitária Anna Valenzuela, conta que a ideia surgiu quando seus filhos quiseram criar um perfil no Orkut (rede social que, oficialmente, é permitida apenas para maiores de 18 anos). Formado principalmente por crianças entre 5 a 12 anos de idade, o Migux permite “adicionar amigos”, conversar com outros usuários – tudo por meio de um avatar -, decorar as casas de seus personagens, participar de gincanas e outros jogos, entre uma série de atividades. Semelhante ao Club Penguin, rede social traduzida para o português no ano passado, o Migux também conta com uma série de dispositivos de segurança. As conversas entre os usuários são gravadas, e quem quebrar as regras da comunidade pode ser banido ou suspenso. O sucesso da comunidade levou até mesmo à participação no Festival Prix Jeunesse Iberoamericano, que premia as melhores iniciativas em conteúdo audiovisual para o público infantil e que vai acontecer em outubro. Apesar de não integrar a competição, o Migux será usado como exemplo de conteúdo online e interativo de alta qualidade. Para participar, não há uma taxa a ser paga. Todas as áreas da comunidade são de acesso livre, mas, caso a criança queira adquirir benefícios (como um skate para o avatar andar mais rápido ou móveis para decorar sua casa), ela deve comprar créditos (com as moedas virtuais, as Gotas). Ao se cadastrar, a criança deve incluir também o e-mail dos pais. E, como diz Anna, uma nova funcionalidade que deve ser instalada em breve é um painel exclusivo para os pais acompanharem o tempo que o filho ficou no Migux, ver os desenhos que ele fez no Ateliê e até enviar recados para o mural da criança.

²⁶¹ Há disponibilidade na rede para cidadanias inventadas ou mimetizadas, como é o caso de <http://www.myvenice.org/index-en.html>

²⁶² Para Castells, a noção proposta pelos pioneiros da interação social na internet tinha a virtude de sublinhar novos suportes tecnológicos para a sociabilidade e a interação, mas também comportava “formas diferentes de relação social e estimulou discussão ideológica, entre aqueles nostálgicos da antiga comunidade, espacialmente limitada, e os defensores entusiásticos da comunidade de escolha possibilitada pela internet. (...) Juliano Spyer (...) chama a atenção para o uso genérico como ferramenta para comunicação em grupo e que “acabou associado à noção romântica e ingênua de um ciberespaço politicamente independente”. (...) Assim, o tema das relações com comunidades e/ou de relacionamento com públicos estratégicos ultrapassa fronteiras geográficas, envolvendo as redes sociais criadas no ciberespaço, que também têm o poder de provocar mudanças comportamentais, implicando novas formas de atuação para as relações públicas e a comunicação das organizações. (KUNSCH, 2007)

menos para outros, porque assim será mais governo para uns e menos para outros, ou seja: não seria muito democrático e seria certamente menos inclusivo. Aliás, apesar da epígrafe que escolhermos, esse raciocínio parece não ser tão óbvio nem para o governo.²⁶³

Segundo Florencia Ferrer, em entrevista a Sergio Túlio Caldas, “em um mundo cada vez mais conectado, o E-Gov ganhou status de modelo de competência e de governança”, mas ainda enfrenta importantes barreiras em duas frentes: “a criação de uma infraestrutura ampla, que permita a inserção da sociedade no uso e posse de tecnologias da informação e comunicação; e a transformação da máquina burocrática do Estado, capacitando-a a usufruir as vantagens digitais.” (REVISTA.BR, 2010)

Recentemente, com a instauração de um comitê para formatação do tão aguardado Plano Nacional de Banda Larga, outros atores do Estado entraram no rol das instâncias de governo que deverão ser ouvidas (e pressionadas) sobre as prioridades de aplicação do FUST. Tendo por referência o modelo de Louglin (QUADRO 14), a noção de *related interests* para o cenário brasileiro corresponderia a uma polarização. O modelo de redes é o ideal para os movimentos sociais e, portanto, para uma interface sociedade/Estado, mas fica evidente que é o Estado quem deveria colaborar com sua alavancagem e o seu fortalecimento, dada a heterogeneidade dos graus de organização e de inclusão digital dos grupos sociais. Já o governo, em sua versão virtual, o E-Gov, aparece definido no seguinte trecho de Darelli:

O E-Gov é projeto de governos federais que abrange a quase todos os países que estão economicamente incluídos na chamada “sociedade da informação”. O contexto E-Gov, é o da democratização das informações e acesso às mesmas por mecanismos digitais. Entendem os governos que, quanto mais fácil e democraticamente for disponível a informação, maior será a transparência, e em conseqüência, maior será a inclusão digital da população. Este é, em linha geral o escopo do E-Gov brasileiro, que não difere muito da iniciativa anterior de 1990, quando através da extinta Telebrás implantou o programa telecentro (...) [que] em si, já previa como exigibilidade a implementação de tecnologia de informação massiva, o que em última análise consiste na proposta que se tem hoje com o E-Gov. No Brasil, o programa E-Gov teve sua fase de implantação em dezembro de 2000, quando lançou o site do governo eletrônico. Estes sites oferecem diversos serviços e acessos à inúmeras informações que vão desde cadastros pessoais até acompanhamentos de processos judiciais. (DARELLI, 2003)

No Brasil, a história das políticas de E-Gov começa em 2000, ano de criação do Comitê Executivo do Governo Eletrônico (CEGE), vinculado ao Conselho de Governo da

²⁶³ Prova disso é que em 2011 o imposto de renda só poderá ser entregue em meio digital.

Presidência da República, para "formular políticas, estabelecer diretrizes, coordenar e articular as ações de implantação do Governo Eletrônico", composto de quatro Grupos de Trabalho:

1. Implantação da Rede Br@sil.gov - Implantação de uma Rede Multiserviço, no âmbito do Governo Federal, por meio da integração e do compartilhamento das diversas redes existentes
2. Universalização do Acesso à Internet - Ações que promovam a universalização do acesso à Internet, por meio da redução dos custos de provimento (de serviço e acesso), utilização de novos dispositivos e meios de comunicação e adoção de modelos de acesso coletivo ou compartilhado.
3. Universalização dos Serviços - Ações que visam disponibilizar todos os serviços e informações, prestados pelo governo federal, ao alcance do cidadão através da Internet e das demais formas eletrônicas de interação.
4. Normas e Padrões para Prestação de Serviços - Ações visando estabelecer parâmetros de qualidade para os serviços prestados.

Para Darelli, mostram-se aí duas grandes dimensões na concepção do E-Gov brasileiro: uma, de combate à exclusão digital; outra, de readequação da infraestrutura do próprio governo. Mas, segundo Jardim, no Levantamento das Ações de Governo Eletrônico, publicado pelo Comitê Executivo do Governo Eletrônico em agosto de 2002, não há menção a iniciativas conjuntas com agências federais no campo da informação: Arquivo Nacional, Biblioteca Nacional, Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. Este quadro já revelava um grau de esquizofrenia entre ações, instituições e programas de informação do governo. Com o início do Governo Lula, o Programa Governo Eletrônico seria remodelado, a partir de 2004:

A política de governo eletrônico do governo brasileiro abandona a visão que vinha sendo adotada, que apresentava o cidadão-usuário antes de mais nada como "cliente" dos serviços públicos, em uma perspectiva de provisão de inspiração neoliberal. O deslocamento não é somente semântico. Significa que o governo eletrônico tem como referência os direitos coletivos e uma visão de cidadania que não se restringe à somatória dos direitos dos indivíduos. Assim, forçosamente incorpora a promoção da participação e do controle social e a indissociabilidade entre a prestação de serviços e sua afirmação como direito dos indivíduos e da sociedade. (JARDIM, 2004)

Foram criados Comitês Técnicos no âmbito do Comitê Executivo do Governo Eletrônico

- I – Implementação do *Software* Livre;
- II – Inclusão Digital;
- III - Integração de Sistemas;
- IV – Sistemas Legados e Licenças de *Software*;

- V - Gestão de Sítios e Serviços Online;
- VI - Infra-Estrutura de Rede;
- VII - Governo para Governo - G2G, e
- VIII - Gestão de Conhecimentos e Informação Estratégica.

Do documento que reorganiza as diretrizes da área, pode-se perceber claramente as instâncias de governo e governança se entrelaçando²⁶⁴:

“Esta visão funda-se no entendimento da inclusão digital como direito de cidadania e, portanto, objeto de políticas públicas para sua promoção. Entretanto, a articulação à política de governo eletrônico não pode levar a uma visão instrumental da inclusão digital. Esta deve ser vista como estratégia para construção e afirmação de novos direitos e consolidação de outros pela facilitação de acesso a eles. Não se trata, portanto, de contar com iniciativas de inclusão digital somente como recurso para ampliar a base de usuários (e, portanto, justificar os investimentos em governo eletrônico), nem reduzida a elemento de aumento da empregabilidade de indivíduos ou de formação de consumidores para novos tipos ou canais de distribuição de bens e serviços. Além disso, enquanto a inclusão digital concentra-se apenas em indivíduos, ela cria benefícios individuais, mas não transforma as práticas políticas. Não é possível falar destas sem que se fale também da utilização da tecnologia da informação pelas organizações da sociedade civil em suas interações com os governos, o que evidencia o papel relevante da transformação dessas mesmas organizações pelo uso de recursos tecnológicos. Nas presentes condições do Brasil, não faz sentido focalizar a política inclusão digital em promoção do acesso individual à Internet. Assim, a criação de uma infraestrutura pública para extensão do acesso à Internet aos setores impedidos de ter acesso individual deve ser o centro da estratégia do governo federal.”

Tais encaminhamentos permitiriam, de lá para cá, relativo empoderamento de uns (ainda) poucos grupos para a organização “sociodigital”, “e-cidadã”, uma formação não de mão de obra em informática, mas de interlocutores com o poder público sobre expectativas sociais em relação a TICs. A concretização dessa política, ou melhor, desta visão, se daria em algumas frentes; destacamos abaixo aquelas convergentes com a tese e de caráter central para a viabilização das demais:

- A infra-estrutura de acesso não pode ser apenas estatal, mas deve promover a participação dos cidadãos e das organizações da sociedade civil em sua gestão, utilizando preferencialmente o modelo de telecentros comunitários utilizando *software* livre
- Utilizar tecnologias inclusivas e não excludentes e oferecer garantia de acesso universal;

²⁶⁴ BRASIL. Oficinas de Planejamento Estratégico - RELATÓRIO CONSOLIDADO - Comitês Técnicos”, Comitê Executivo do Governo Eletrônico, Maio de 2004, pp. 12-14.

- Promover a inclusão digital não somente de indivíduos, mas também de organizações da sociedade civil.
- Todas as ações deverão obedecer a princípios e diretrizes gerais válidas para todas;
- A política de inclusão digital deve materializar-se, do ponto de vista do Governo Federal, em ações indutivas, normativas e financiadoras
- As ações deverão levar em conta especificidades de público e questões regionais, inclusive áreas rurais.
- Escolas e crianças são públicos prioritários e indispensáveis, mas não exclusivos;
- As iniciativas devem focar o público como sujeito do processo, não apenas destinatário de serviços
- Os projetos de inclusão digital devem ser apropriados pela comunidade, especialmente pelo uso comunitário dos espaços e processos.
- As iniciativas deverão privilegiar a implantação e utilização de espaços multifuncionais geridos comunitariamente.
- As iniciativas de inclusão digital devem fomentar o desenvolvimento social, econômico, político, cultural e tecnológico dos espaços onde se inserem. O estímulo à produção e a sistematização de conteúdo e conhecimentos locais são elementos fundamentais para a promoção da efetiva apropriação tecnológica pelas comunidades envolvidas.
- A sustentabilidade das iniciativas se dá pelo estímulo ao uso de TIC para o desenvolvimento local.
- A inclusão digital deve se dar de maneira Integrada à promoção do Governo Eletrônico.
- A execução da política de inclusão digital deve ser compartilhada com outros níveis de governo, setor privado e sociedade civil;
- Deve-se procurar o compartilhamento de infra-estrutura de outras iniciativas com programas de inclusão digital; O desenho das ações deve incorporar possibilidades de cooperação e articulação internacional.
- A política de inclusão digital deve incluir a criação de sistema de avaliação das ações e indicadores de inclusão digital.
- As iniciativas de inclusão digital devem privilegiar a utilização de *software* livre, devendo ser este utilizado como a opção tecnológica de inclusão digital do governo federal

Até que ponto estes ideais foram encampados? Qual o atual estado de coisas do Estado, no último ano do segundo mandato Lula? Vejamos, primeiramente a relação com o E-Gov. A Pesquisa TIC Domicílios 2009 confirmou que tem funcionado, ainda que avançando devagar, o incentivo governamental ao uso da Internet pelos cidadãos em seu relacionamento com a esfera oficial.

5.3 Sobre a TIC2008

Uma proposta para um ecossistema digital cidadão brasileiro deve passar pela análise da situação atual de como o governo democrático se vale (ou não) das (N)TICs para exercer seu papel de servir à sociedade nacional (para que esta, por sua vez, o ajude a governar). Neste sentido, é especialmente indicada a leitura da Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil – TIC Domicílios e TIC Empresas 2008 –, destinada a “mapear a posse e o uso das TICs em nosso país, focando

[sic] (...) os usuários, os domicílios e as empresas”, e a ajudar “gestores públicos a desenhar políticas públicas que atendam às necessidades da sociedade brasileira para a sua efetiva inclusão digital, com consequente desenvolvimento da sociedade da informação em um país continental (CETIC, 2009, p9)”.

A Pesquisa foi conduzida pelo Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação (Cetic.br)²⁶⁵, do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), “braço executivo do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br)” e representa um “conjunto de informações que viabilizam o planejamento e o desenvolvimento da rede no Brasil, revelando tendências sobre a posse e o uso das TICs em nosso país (CETIC, 2009, p35).”

A pesquisa seguiu os padrões metodológicos da OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico) e da Eurostat (Instituto de Estatísticas da Comissão Europeia), assim como as referências internacionais estabelecidas pelo *Partnership on Measuring ICT for Development*²⁶⁶, iniciativa lançada durante a 11ª Reunião da Unctad – Conferência das Nações Unidas para o Comércio e o Desenvolvimento, em junho de 2004, com o objetivo melhorar a qualidade e a disponibilidade de dados e indicadores sobre a evolução da sociedade da informação em todo o mundo. O planejamento, a metodologia e o desenvolvimento da pesquisa foram realizados em colaboração com o Observatório para a Sociedade da Informação na América Latina e Caribe (Osilac), da Comissão Econômica para a América Latina e Caribe das Nações Unidas (Cepal), dentro do contexto *Partnership*. Segundo o CGI.br, o *Partnership* oferece maior consistência e credibilidade aos resultados e permite a comparabilidade entre a realidade brasileira e a de outros países.

Foi utilizado um questionário cuja aplicação durava, em média, 30 minutos, em entrevistas presenciais domiciliares (face a face), com descrições fonéticas “de alguns termos de difícil pronúncia ou em língua estrangeira, sobretudo para facilitar a aplicação do questionário na área rural, bem como ocorreu a ampliação do glossário para assegurar a correta compreensão do entrevistador e do respondente” (CETIC, 2009, p78). A publicação da pesquisa, a que chamaremos simplificada TIC2008, tem seis partes:

²⁶⁵ O próprio Centro se apresenta voltado para “a ampliação e melhoria da qualidade dos indicadores e das estatísticas produzidas anualmente em suas pesquisas, com o objetivo de garantir a confiabilidade dos dados, a geração de melhores informações e, sobretudo, melhor nível de comparabilidade internacional”. Disponível on line em <http://www.cetic.br> Acesso em 13/05/2009.

²⁶⁶ O *Partnership* reúne entidades internacionais, como a União Internacional de Telecomunicações, a OCDE, a Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento - UNCTAD, o Instituto de Estatísticas da Unesco, as agências regionais das Nações Unidas (Cepal, Cespap, Cespao, Cepa e Cepe), o Banco Mundial e a Eurostat, assim como os institutos nacionais de estatísticas e as agências nacionais de regulação.

Parte 1 – Artigos²⁶⁷;
Parte 2 – TIC Domicílios, seções: (i) total Brasil e (ii) série histórica;
Parte 3 – TIC Empresas;
Parte 4 – Tabelas da TIC Domicílios;
Parte 5 – Tabelas da TIC Empresas;
Parte 6 – Apêndice²⁶⁸.

A primeira parte traz artigos que abordam, sob diferentes perspectivas, a posse e o uso das TICs e as inter-relações entre os principais atores – poder público, iniciativa privada e sociedade civil – envolvidos no processo de desenvolvimento das TICs no Brasil. Abordam também o fenômeno tecnológico e social causado pela rede mundial de computadores – Internet – quanto às suas potencialidades e seus impactos na população brasileira. Dentro dos grandes eixos domicílios/empresas, a TIC2008 mediu a disponibilidade e o uso da Internet, incluindo os seguintes módulos:

Módulo A – Acesso às Tecnologias da Informação e da Comunicação;
Módulo B – Uso do computador;
Módulo C – Uso da Internet;
Módulo D – Segurança na rede;
Módulo E – Uso do e-mail;
Módulo F – Spam
Módulo G – Governo eletrônico;
Módulo H – Comércio eletrônico;
Módulo I – Habilidades com o computador/Internet;
Módulo J – Acesso sem fio (uso do celular);
Módulo K – Intenção de aquisição de equipamentos e serviços TIC.

²⁶⁷ Integrantes do CGI escrevem sobre questões relacionadas à realidade e ao futuro das TICs no Brasil.

²⁶⁸ Reúne os questionários de campo e um glossário de termos técnicos mencionados ao longo do texto.

FIGURA1
REUNIÃO DE GRÁFICOS SOBRE A AMOSTRA DA TIC 2008 (EM DUAS PÁGINAS)

FONTE: CETIC.BR PP85 A 87 (2009)

A TIC2008 oferece séries históricas (2005-2008) de indicadores que podem subsidiar análises e estudos comparativos - o rol completo de tabelas total Brasil foi disponibilizados para *download* no sítio do CETIC²⁶⁹ -, mas somente em sua quarta edição (lançada em 2009, com dados de 2008), a pesquisa incorporou a área rural do país.²⁷⁰

Até 2007, a pesquisa tinha foco apenas nas áreas urbanas do país e a série histórica formada até então está referida apenas a elas. (...) É importante justificar que, com a inserção da área rural, foram criados dois bancos de dados referentes ao total Brasil (soma das áreas urbana e rural) e à área urbana (que garante a formação da série histórica em separado). Para evitar que haja uma equivocada comparação entre as tabelas total Brasil e as planilhas da série histórica, optou-se por apresentar

²⁶⁹ www.cetic.br

²⁷⁰ A amostra da pesquisa foi desenhada pela Ipsos Public Affairs, – responsável também pela coleta dos dados e o cálculo de resultados. O erro amostral de cada indicador, por variável de cruzamento, está disponível no site do Cetic.

somente as tabelas dos indicadores-chave junto à apresentação dos resultados do primeiro bloco da Parte 2, mantendo na Parte 3 as tabelas comparáveis com anos anteriores. (CETIC, 2009, p38).

Como consideramos fundamental uma visão geral de um país diverso como o Brasil para a definição de políticas públicas, em nossa análise dos resultados da pesquisa nos ocuparemos desta última versão, mais completa. Nela, a desigualdade econômica, social e regional, consolidada em versões anteriores da pesquisa – ricos/pobres, jovens/idosos, alfabetizados/analfabetos, norte/sul, foi corroborada agora por uma dura oposição rural/urbano.

Daqueles que afirmaram já ter acessado a rede de computadores, 27% declararam ter usado algum serviço de E-Gov nos 12 meses anteriores. O crescimento registrado foi de 5% em relação ao ano anterior (as figuras desta seção se referem à TIC2008) , mantendo a tendência verificada a partir do primeiro levantamento, em 2005.

FIGURA 2

FONTE: CETIC 2009 p. 110

FIGURA 3

FONTE: CETIC, 2009, p180

FIGURA 4

FONTE: CETIC 2009, p 181

O acesso aos sítios de entidades governamentais, como já era de se esperar, é maior e cresce mais na área urbana, confirmando a desigualdade. Em 2009, 30% daqueles que acessam a Internet usaram ferramentas de E-Gov – no ano anterior foram 25%. O uso desse recurso representa salto positivo e significativo. Da primeira pesquisa, em 2005, à mais recente, em 2009, o uso do governo eletrônico apresentou crescimento superior a 100% nas áreas urbanas, já que o primeiro levantamento apontou em 14% o total de pessoas com acesso à Internet que haviam recorrido a serviços de E-Gov.

Ao contrário, na zona rural, onde há mais carência de representação de entidades públicas, o acesso a serviços de governo na Internet ainda é muito pequena. Somente 10% da população que se disse usuária de Internet em 2009 declararam ter usado serviços de governo eletrônico nos últimos 12 meses. Os números revelam que, para cada usuário de E-Gov no campo, existem três na cidade. O resultado decepciona mas não surpreende: moradores da zona rural, por causa da renda e da falta de redes de acesso, são os que têm mais dificuldade em se beneficiar das vantagens oferecidas pela rede mundial de computadores.

A pesquisa mostrou ainda que os que mais usam os serviços de E-Gov estão na faixa entre 25 e 34 anos e são predominantemente pessoas com curso superior e com renda mensal considerada alta para os padrões brasileiros. Dos que declararam ter usado o E-Gov, 42% estão na faixa etária citada, 78% têm formação universitária e 67% recebem por mês mais que R\$ 4.651 – novamente, nenhuma surpresa: repete-se o padrão excludente brasileiro por classe social e escolaridade. Quanto à idade, as obrigações para com o governo são menores abaixo daquela faixa, o que explica a menor presença dos mais jovens entre os usuários. No entanto - embora, novamente, aqui, não seja nenhuma surpresa - é de preocupar a ausência de faixas mais idosas, posto que têm muitas obrigações e benefícios a tratar com o governo, e menos facilidade com uso do virtual e com deslocamentos reais. Numa palavra: a renovação de público apto para o E-Gov vai não apenas demorar, mas continuar marcada por uma série de forças excludentes.

A consulta ao CPF foi serviço mais usado em 2009, por 49% dos entrevistados que declaram ter acesso à Internet, seguido de busca por informações sobre serviços públicos de educação (41%), inscrição em concursos públicos (39%), busca de informações sobre empregos (33%) e fazer a declaração do imposto de renda (33%). Dentre os serviços menos utilizados, estão o boletim de ocorrência (6%), a marcação de

consulta médica (9%) e a inscrição/cadastro na Previdência Social (10%). É curioso perceber, apesar das atividades aparentemente tão díspares, um certo padrão: os serviços marcados pelo dever, pela obrigatoriedade, pela necessidade, são forçosamente mais populares que aqueles que representam o exercício de um direito, a tradução de um benefício. Isso é um indicativo de desinformação (não sei o que posso, só sei aquilo que devo, porque me será cobrado) e despolitização (não acredito que possa, não creio que me concederão, estou preocupado com aquilo estritamente necessário à minha sobrevivência).

Sobre os fatores que inibem – a quem tem computador com acesso à Internet – uma maior utilização do E-Gov, a resposta mais frequente é “a falta de habilidade” com as máquinas e os programas, citada por 30% nas áreas rurais e 23% nas urbanas. Ficou claro ainda que a dificuldade no uso da Internet impede muitos cidadãos de conhecer a existência de vários serviços pela rede, confirmando nossas interpretações.

A pesquisa ouviu os entrevistados também sobre os serviços públicos que gostariam de ter à disposição na Internet. Os mais citados foram: fazer inscrição para concursos públicos (40%); buscar informações sobre direitos do trabalhador (39%); e marcar consultas médicas (39%)²⁷¹. Essas respostas parecem marcadas por um pouco mais de informação, porque mais ligadas no longo prazo e na reivindicação. O E-Gov é visto, sim, como um canal que poderia facilitar o acesso desses cidadãos a meios de suprir algumas de suas necessidades, mas ainda é pequena sua utilização como plataforma habilitante à cidadania: as declarações nesse sentido foram mais significativas nas áreas rurais, onde a carência de instalações físicas de órgãos oficiais é rotineira.

5.4 Breve Análise da Tic2008: Um Instantâneo Fora de Foco?

Para alguns, a fase mítica da emergência das tecnologias poderia servir para generalizar sua aplicação e uso, dissociando-as de estratégias políticas e econômicas singularizadas. Para nós, ao hiperdimensionar o fatum tecnológico, pelo contrário, abrem-se as portas para um debate no qual o papel das tecnologias se considera não em cadeias curtas meio-fim, em que a eficácia se mede sobre objetivos segmentados e imediatos, mas na amplitude e compreensão da esfera das políticas.

Maria Nelida Gonzalez de Gómez.²⁷²

Além de mimetizar, localmente, as oposições socioeconômicas constantes das regiões metropolitanas, os dados da área rural mostrados na TOC2008 são especialmente

²⁷¹ Não esqueçamos de que o Sistema de Saúde brasileiro é unificado, daí alguns serviços não cobertos por determinados planos virem desembocar na praia estatal...

²⁷² GÓMEZ, 2006.

eloquentes a respeito da abissal distância entre a cidade e o campo no tocante à infraestrutura técnica mínima para acesso. Nesse caso, não se está nem sequer discutindo inclusão digital, apenas acesso à Internet, ou, menos que isso, disponibilidade local de rede (mesmo apenas para telefonia ou cobertura de celular). No campo, faltam muitas milhas para a última milha. Não chega a surpreender, dadas as dimensões do Brasil.

Surpreendente, no entanto, foi a conclusão da pesquisa sobre a problemática imposta pelo campo à digitalização. O impacto desta conclusão atravessa praticamente toda a TIC2008, a ponto de aquela parecer ter enviesado a análise feita por esta. Ademais, enviesaria algumas das decisões centrais que um gestor público, cujas decisões a TIC2008 ambiciona subsidiar, deveria tomar para realizar a inclusão digital de fato no país. Seguem alguns trechos que consideramos especialmente problemáticos, de cuja crítica nos ocuparemos à frente:

(...) Intensificou-se o uso e a posse de TICs em todo o território nacional, alcançando 34% da população de efetivos usuários da Internet e, somente na zona urbana, esse indicador já ultrapassou os 50 milhões de usuários da rede mundial de computadores. A pesquisa revelou, ainda, a importância redobrada que os centros públicos de acesso pago têm como principal local de acesso na área rural. Essa informação, somada aos resultados das pesquisas anteriores que indicavam a expressão das *lan houses* como centros de inclusão digital nas áreas urbanas, **indicam o que deveria ser o âmago das políticas públicas que visem à universalização do acesso à Internet: incentivar as *lan houses*** (CETIC, 2009, p.9).

“Desde o início da realização da Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil, em 2005, os centros públicos de acesso pago, conhecidos como *lan houses*, vêm se mostrando um importante local de uso da rede mundial de computadores. Os resultados da área rural indicam, no entanto, que as *lan houses* são ainda mais importantes nessas áreas do país, em face do que representam para as áreas urbanas. Em 2008, a proporção de usuários de Internet que navegaram pela Web em uma *lan house* ou Internet Café nas áreas rurais representam expressivos 58%, registrando 11 pontos percentuais acima desse indicador em área urbana (47%). O papel desempenhado pelos centros públicos de acesso pago como agentes de inclusão digital é, na área rural, ainda mais significativo do que temos observado na área urbana. **Outro fator de destaque quanto aos resultados obtidos na área rural é a baixa proporção de uso da Internet nos domicílios, na medida em que somente 26% das pessoas que utilizaram a Internet nos três meses anteriores à pesquisa declararam tê-la acessado em casa**; percentual que, na área urbana, chega a 43%. A diferença entre a proporção de pessoas que navegaram na Web em domicílios e *lan houses*, na área urbana, é de quatro pontos percentuais, enquanto, na área rural, essa diferença atinge 32 pontos

percentuais. Isso remete às barreiras relativas ao custo e à disponibilidade de acesso à Internet nos lares rurais. **Além da alta proporção de pessoas que declararam o custo elevado do acesso como uma barreira, fato já evidenciado nas áreas urbanas, temos também proporção significativa de pessoas declarando a falta de disponibilidade de Internet na área** (CETIC, 2009, pp 13, 14).

(...) Com a inclusão da área rural, foi possível identificar mais uma barreira relevante, a falta de disponibilidade na área. Além disso, o centro público de acesso pago consagra-se como o local mais procurado pelos internautas brasileiros, reforçando o popularmente conhecido ‘fenômeno das *lan houses*’, com ênfase no cenário rural do país, pois na área urbana esse local compete fortemente com o acesso à Internet nos próprios domicílios (CETIC, 2009, pp 39,40).

Nesses curtos trechos já cabe muito a discutir. Neles, concentram-se alguns dos principais motivos vistos por este estudo em considerar a TIC2008 digna de questionamento não como reunião de dados, mas como interpretação desses dados: como informação, como leitura da realidade brasileira e, portanto, como insumo *crítico* para as políticas públicas. O levantamento é louvável no conjunto, mas partes de sua organização²⁷³ e de suas conclusões – para além da obviedade das inequidades sociodemográficas – são inadequados.

As mais notórias inconsistências interpretativas parecem residir na confusão entre problema e solução, interesse privado e interesse público. Quando se menciona, no segundo excerto, a indisponibilidade de rede em muitos pontos da área rural, e logo em seguida se diz que é alta a procura das *lan houses* nessas localidades, transubstancia-se em motor de “inclusão” a precariedade repisada pelo mercado – uma vez que as empresas privadas não acreditam viável investimento em muitos desses locais, deixando-os à parte de sua expansão. Essas localidades ficam como ilhas incomunicáveis, isoladas, cercadas de informação por todos os lados²⁷⁴. É preciso refletir sobre esta inversão dando prosseguimento à metáfora: a *lan house* é apresentada e aplaudida como a tábua de salvação em vez de ser questionado – e evitado – um provável “naufrágio” ou a falta de

²⁷³ Cabe destacar que o texto de apresentação da pesquisa justifica a adoção da grafia *lan house*, pois *LAN house* seria muito técnica, por referir-se a uma especificação de redes. Isto é: “*lan house*” foi considerada mais inclusiva não apenas em seu significado, mas em seu signifiante. Ora, apesar do esforço realizado pela equipe, há que lembrar que essa informação é do domínio de quem escreveu, e não da maioria do público que lerá o documento. Há também que se perguntar se o uso informal desta palavra entre setores específicos do público (profissionais de TI e jovens, na sua maioria – ou, por outro lado, pelos empreendedores e franqueadores deste tipo de loja), recomenda o uso, em um documento público, de um neologismo coreano com duas palavras de origem inglesa. Foneticamente, aliás, o resultado é idêntico; portanto, de todo modo soa um contrassenso evitar um *tecnologismo* oficializando-o.

²⁷⁴

“embarcação segura” para navegar na rede. Considerando-se que jamais houve “tábuas” bastantes para salvar a todos, seja na metáfora, seja na realidade, pergunta-se até onde se pode ir com elas. E quem ficou de fora, deve, então, ser criticado porque perdeu uma oportunidade que já nasceu ofertada a menor, pagar por outra ou simplesmente ser ignorado?

A política para garantir que todos possam navegar no mar de informação seria incentivar a distribuição individualizada de pequenos e frágeis “botes salva-vidas” disputados por quem pode pagar e encontrados conforme a sorte, e não a construção de “naus” seguras, constantes, robustas, coletivas? Como os pequenos negócios privados²⁷⁵ – cuja distribuição geográfica e preços para o usuário final poderiam ser determinados exclusivamente pela vontade pessoal e pelos recursos do empreendedor – podem ser considerados eixo de uma política pública que se diga destinada a resolver a desigualdade e a universalizar o acesso? Ou, melhor, como e por que a inclusão digital de um país, assunto evidentemente estratégico para o desenvolvimento nacional, deveria ser deixada a cargo do mercado, e de tão precário mercado? Eis que uma questão sobremaneira difícil se coloca, pois este modelo de acesso pago tem um equivalente público, conhecido genericamente como telecentro, cuja maioria oferece acesso não pago.²⁷⁶

E quando se diz que as *lan houses* são um “fenômeno” que se apresenta enfatizado naquelas localidades rurais, “pois na área urbana compete[m] fortemente com o acesso à Internet nos próprios domicílios”, o que se receita como política pública cairia como uma luva para resolver uma questão de expansão de mercados fora de zonas saturadas com alta concorrência – um problema que deveria afligir o empresário/franqueado de *lan house*, representante de uma minoria dentro de uma minoria, e não o poder público democrático, cuja finalidade é servir à maioria.

Haveria de ser uma preocupação da ordem da indústria e do comércio, talvez mesmo de uma política para suporte a pequenos estabelecimentos comerciais privados. Daí, não precisaria estar restrita: poderia servir aos açougues, às papelarias, aos cursos de inglês, aos consultórios médicos, às imobiliárias, não importa. O socorro ou incentivo aos pequenos negócios não deve ser confundido nem sequer com uma política de acesso, que

²⁷⁵ Na verdade, muitas vezes estes pequenos negócios não passam de braços de um grande negócio de franquias. A Monkey, rede que encerrou suas atividades em abril de 2010, chegou a ter 63 *lan houses* espalhadas pelo Brasil. Cerca 49% dos acessos à Internet no Brasil ocorrem através de *lan houses*, mas este número tem diminuído à medida que brasileiros da faixa C e D conseguem comprar computadores e acessar a Internet em casa.

²⁷⁶ Mario Brandão, presidente da Associação Brasileira de Centros de Inclusão Digital, anuncia que o modelo de negócios tradicional das *lan houses* acabou. Mais à frente, são apresentados dados sobre a precariedade do modelo *lan house* não apenas como motor inclusivo, mas, simplesmente, como negócio.

dirá com uma *política* de informação. Sobretudo se se pode cercear pela força da cobrança o acesso à informação, tal receituário dificilmente se aplicaria a um planejamento estratégico para lidar com ela, nem atenderia os ideais de desenvolvimento inclusivo no curto prazo, menos ainda no médio e no longo – seja para promoção social, seja para fomentar novos negócios.

Aliás, embora não seja o foco desta tese, uma outra preocupação parece nascer daí: a evolução do uso das TICs nas empresas, uma das subseções da TIC2008, deixou de fora desta última versão da pesquisa “a amostra para empresas de até dez funcionários, que definem o grupo de microempresas na metodologia internacional”. Ao retirar da pesquisa as empresas com até 10 funcionários, a TIC2008 corta na própria carne. Deixa de fora as empresas que encolheram de tamanho, mas aumentaram de número, segmento que em 2008, além de oferecer 54% das vagas de emprego (exclusive o setor agrícola) tinham um perfil peculiar:

Os trabalhadores de empresas com até dez funcionários do setor privado não-agrícola eram 31 milhões em 2008, mais de o dobro dos 14,1 milhões registrados em 1989. **De acordo com o Ipea, a cada três ocupações abertas no segmento privado não-agrícola entre 1989 e 2008, duas foram em empresas com até dez trabalhadores.** (...) Entre os trabalhadores (...) estão assalariados com carteira assinada ou não, trabalhadores por conta própria e empregadores. Segundo a pesquisa do Ipea, em 2008 só 29,4% (...) tinham proteção da legislação social e trabalhista, (...) 40,8% tinham contrato formal de trabalho. Entre os empregadores, 55,8% (...), mas entre os trabalhadores por conta própria só 16,7% (...). **No entanto, o Ipea destaca que nem sempre as pequenas empresas estão associadas à baixa remuneração e à precarização do trabalho, já que há oportunidades para "novos negócios de mais alta tecnologia e produtividade em baixa escala de produção".**²⁷⁷ (G1 PORTAL DE NOTÍCIAS, 2010)

Isso significaria que, ao contabilizar apenas empresas mais robustas, a TIC2008 teria, não por acaso, encontrado um setor produtivo e de serviços privado muito mais digitalizado do que é o total do país? Ao mesmo tempo, não teria deixado de fora alguns empreendimentos menores, mas mais intensivos em tecnologia e com uma produção mais direcionada? Imagina-se que essa subtração tenha refletido na análise a seguir, contida na TIC2008:

“Desse modo, confirma-se o alto nível de informatização do setor privado brasileiro, que já é praticamente universal nas

²⁷⁷ Cf. “Pequenas empresas concentram mais da metade dos empregos, diz Ipea”. Notícia do Portal G1 – http://g1.globo.com/Noticias/Economia_Negocios/0,,MUL1475785-9356,00PEQUENAS+EMPRESAS+CONCENTRAM+MAIS+DA+METADE+DOS+EMPREGOS+DIZ+IPEA.html – acesso em 04/02/10

empresas de grande porte (ou seja, com mais de 250 funcionários, segundo a metodologia internacional). Merece destaque, ainda, o aumento da utilização de rede sem fio pelas empresas brasileiras, ao mesmo tempo em que a conexão discada é cada vez mais insignificante. Por fim, nota-se que o setor empresarial brasileiro tende a buscar mão-de-obra externa para desempenhar as funções de TI". (CETIC, 2009, p. 40)

Como, ou por quê, desprezar tais números em termos de treinamento, acesso a equipamento, rede etc? Tais cortes não nos trariam uma ideia menos precisa do que o poder público haveria de considerar, se pensar em incentivos à expansão do acesso à Internet no setor privado produtivo e de serviços? A rigor teríamos ainda maior distorção, se as *lan houses* pudessem ser contabilizadas como pequenas empresas empregadoras. Infelizmente, esses pequenos negócios estão majoritariamente fora da legalidade e geram pouquíssimos empregos – não raro, apenas a vaga ocupada pelo dono.

Sabe-se que, em função das estratégias de expansão de teles – oferecendo pacotes que integram, sob a mesma franquia, voz e serviços de banda larga fixa ou 3G²⁷⁸ – o acesso discado vem diminuindo em todo o Brasil, mas acreditar que a Internet sem fio venha crescendo depende de abstrair não apenas o evidente interesse das teles em maximizar lucros na base de banda larga fixa, mas desconsiderar também todas aquelas empresas menores e, mais decisivamente, uma porção significativa do território nacional. Então, um engano que já mencionamos para os domicílios pode repetir-se nas empresas: transformar em recomendação de política uma solução precária ou inadequada.

No entanto, apesar de seu papel específico no desenvolvimento econômico (e de serem objeto tradicional da engenharia de produção), deixemos por ora de lado as empresas, pois, para ser pensada de modo verdadeiramente democrático, a inclusão digital no Brasil deve mover-se no nível mais básico e geral possível, cidadão por cidadão. Se a meta é plasmar a sociedade da informação, o ideal é imaginar o acesso à informação digital e em rede, via Internet, como um direito, o que exigiria sua universalização.

Um dos maiores problemas da TIC2008 para a concretização desse ideal é repisar uma falsa associação entre uso e posse. Outra, ainda mais grave, é a confusão entre acesso e inclusão digital. Examinaremos cada uma das questões trazidas pela TIC2008 para a meta da informação digital como direito, tendo como base não só o próprio texto do documento do CGI e os dados oferecidos em seus gráficos e tabelas, mas também informação encontrada na imprensa e na comunicação científica em geral.

²⁷⁸ Ver capítulo sobre as diferenças e potencialidades das tecnologias de acesso à rede.

FIGURA 5 CUSTO ELEVADO INIBE POSSE DO COMPUTADOR

FONTE: CETIC 2009, pp92 e 93

5.4.1 Superposições entre uso e posse

Segundo as análises da TIC2008, a posse de computadores nos domicílios (em média 18%) cresce mais rápido que os domicílios que adquirem conexão à Internet (16%). Acreditamos que essa diferença, além de pequena, pode e deve ser atribuída ao impacto do preço do equipamento sobre orçamentos e que, amortizado, poderia viabilizar o custo de acesso (onde exista essa possibilidade e se o equipamento ainda continuar operante, após até 24 meses de prestações, e suportando o fornecimento pouco estável de rede elétrica e a escassez de assistência técnica vinculada ou não à garantia, em vários pontos do país).

Na área rural, a quantidade de domicílios com computador chega a apenas 8% do total, sendo que apenas metade disto tem acesso à Internet. Em todas as regiões, tanto na área rural como na urbana, o custo se mantém como principal queixa, mas há variações que refletem a inequidade econômica e social entre campo/cidade, norte/sul (ver gráficos de 1 a 9 da TIC2008, reproduzidos na seção “Sobre a TIC 2008”) Consideramos que a posse e mesmo o acesso comprados só poderiam ser equanimemente distribuídos se também equânime fosse a situação socioeconômica. E ainda assim, por si, não garantiriam a verdadeira inclusão digital, que depende de uma série de competências para o proveito da máquina e da rede.

Competências-chave, de ordem pessoal, como a imprescindível alfabetização, ou de ordem socializante, como algumas competências comunicacionais, não são mencionadas na TIC2008, que se atém ao “saber mexer” no computador com um mínimo de proficiência no trato com ele e os periféricos, e com algum *software*. Com efeito, mesmo essas competências mínimas são referidas pelos entrevistados como o segundo motivo para não ter equipamento, ainda que fosse possível a posse individual/domiciliar. Somente a posse não garantiria o uso qualificado, segundo o entendimento dos próprios entrevistados. As exceções estão na Região Norte e na totalidade das áreas rurais, onde as respostas dos entrevistados deixam evidente que os resultados dificilmente compensariam o esforço e o custo para ter equipamento ou acesso.

Independentemente da justificativa, as análises eclipsam o verdadeiro foco da inclusão porque atrelam uso à posse, pressupondo a *compra ou posse* do computador e do

acesso domésticos como desejáveis em um país onde o custo elevado foi citado pela maioria dos entrevistados como obstáculo principal tanto para a compra do equipamento quanto para a compra do acesso. Por si só, esta poderia ser a indicação de que compra não resolve a inclusão digital.

Uma pesquisa que é um caso à parte

Sobre o quanto a confusão uso *versus* posse pode ganhar espaço alimentando-se de outra (acesso *versus* inclusão), cabe lançar mão de outras pesquisas. O jornal O Globo divulgou em fevereiro de 2010 levantamento feito pela Federação das Indústrias do Rio de Janeiro (Firjan) sobre “a abrangência da banda larga nos países” – tendo como base dados do Banco Mundial. Os dados da pesquisa estão apresentados, resumidamente, no recorte que reproduz a ilustração da matéria (Figura 6). Segundo o estudo, outros países emergentes, como Rússia e China, teriam “o acesso universalizado” em 2070 e 2094, respectivamente. Mas, informa a matéria, no Brasil, se mantido o atual ritmo de crescimento, o acesso à rede só chegaria para os 192 milhões de brasileiros em 2114:

“Na 60ª posição, o maior país da América Latina tem apenas 5,8% das pessoas com acesso à banda larga, tecnologia essencial para o crescimento econômico e uma maior inserção do país no cenário internacional, dizem analistas do setor. De 2004 a 2008, a banda larga fixa avançou em média 35% ao ano no Brasil, número menor que em outras nações da América do Sul e em países desenvolvidos. (...) Especialistas, no entanto, lembram que Brasil e Suécia são bem diferentes, a começar pela dimensão territorial e pela alfabetização de 100% da população sueca, assim como em outras nações ricas”. (O GLOBO, 2010).

Quando se comparam os prazos dados pela *pesquisa* apresentada na matéria e aqueles em que se deram alguns célebres avanços tecnológicos desde a última metade do Século XX até agora, veríamos que o homem foi à lua, erradicou a poliomielite e trabalhou a aceleração de partículas subatômicas em menos tempo, e com uma tecnologia, quando muito, protodigital. Daí, dificilmente estaríamos, daqui a 100 anos, falando da mesma tecnologia, nem seríamos apenas 192 milhões de brasileiros. O curioso é que, apesar do reconhecimento de que as realidades são diferentes, há um certo esforço em tratá-las como *fases* de uma *mesma* evolução. Ou seja, haveríamos de ser, um dia, como a Suécia é, em termos de NTICs, e não exatamente “apenas” chegarmos onde ela está. Ou seja: mais do que chegarmos a um destino semelhante, haveríamos de cumprir o mesmo caminho do sexagésimo ao primeiro lugar.

FIGURA 6

Fonte: Jornal O Globo, com dados da Firjan, Banco Mundial e Teleco, 2010.

Quão atrasados estamos se escolhermos para a mesma categoria – “assinantes de banda larga fixa” outros critérios? Em números absolutos, por exemplo, eis como se poderia localizar o Brasil:

FIGURA 7
ECONOMIAS LÍDERES DE BANDA LARGA FIXA COM MAIS DE 5 MILHÕES DE ASSINANTES, AO FIM DE 2007

FONTE: D'Costa e Kelly (2008)

O estudo Internet Pop (IBOPE/NIELSEN ONLINE, 2010) apontou que, em dezembro de 2009, o acesso à Internet teria chegado a 66,3 milhões de brasileiros. Ou melhor: esse contingente teria tido acesso em residências, trabalho ou locais públicos²⁷⁹. Nas metrópoles pesquisadas, o tempo de permanência é de 44 horas/mês, o que coloca o Brasil à frente de Estados Unidos (40 horas), Austrália (39 horas), França (38 horas), Reino Unido (37 horas), Espanha (35 horas), Alemanha (33 horas), Japão (31 horas) e Itália (29 horas). O total de horas gastas em frente ao computador sobe para 66 se considerado o tempo *offline*. O Brasil está entre os maiores públicos e entre os maiores usos em horas por pessoa – são 10 milhões de conexões de banda larga. Mas fica com a 38ª posição entre 42 países pesquisados quanto à qualidade de acesso em banda larga, segundo estudo encomendado pela Cisco Systems, às Universidades de Oviedo e de Oxford, conjuntamente.

“O Japão é o país que mais excede o mínimo estabelecido para uma boa conexão, sendo o 1º lugar em velocidade de conexão. Outros países, como Suécia, Holanda, Letônia e Coreia do Sul, atualmente, estão cuidando para oferecer os melhores níveis de conexão do mundo e exceder os padrões mínimos de hoje. A velocidade da banda larga no Reino Unido, na Itália, na Espanha e em outros países não corresponde às demandas de serviços de vídeo e aplicativos online, cuja necessidade deve apenas crescer, diz estudo da Cisco Systems. (...) O diretor do Internet Business Solutions Group, Fernando Gil de Barnabé, afirma que os dados não são perfeitos, pois é possível que o mesmo usuário tenha feito vários testes em horários diferentes, o que poderia gerar resultados diferentes.” (IDGNOW, 2008)

²⁷⁹ Pagos ou não.

Pelos critérios da TIC2008, banda larga refere-se a conexões de alto desempenho, como DSL, cabo ou rádio, ou seja, qualquer tipo de conexão diferente da conexão discada à Internet, também conhecida como conexão *dial-up* ou modem tradicional. A TIC2008 mostra que quase o dobro dos domicílios têm conexão de banda larga em comparação ao uso de modem tradicional (31%):

“Os tipos de conexão para acesso à banda larga também variam de acordo com a região e a renda. Há quase um empate entre os domicílios que têm banda larga via linha telefônica, tecnologia DSL (22%), e aqueles que a têm via cabo (23%). Outras formas de conexão, tais como rádio (10%) e satélite (2%), não aparecem com tanta frequência nas entrevistas realizadas. O acesso à Internet por meio de *modem* tradicional é mais expressivo na Região Norte, onde se concentram 39% dos domicílios entrevistados utilizando-o para se conectar à Internet. Em contrapartida, constata-se que, na Região Centro-Oeste, o uso da banda larga está mais avançado, uma vez que somente 10% dos domicílios utilizam a conexão discada”. (CETIC 2009, p143)

O indicador mencionado na matéria de O Globo reforça a superposição entre uso e posse: em toda a matéria, fala-se em universalização de *acesso com banda larga*, mas em nenhum momento – exceto como título do gráfico – se diz que a unidade de medida foi o número de acessos em banda larga fixa, realizados por *assinantes*. Conforme se verá ao longo desta tese, os países desenvolvidos estão apostando em outras tecnologias, sobretudo rádio, com foco não apenas no acesso, mas no acesso pelo paradigma móvel. Esses países estão se preparando para tornar suas sociedades 100% conectadas, pois seu foco não é unicamente a comunicação – uma herança analógica, tipicamente *teles* -, mas a informação. “*Anywhere, anytime*”

O que está sendo medido pela Firjan é apenas um percentual de assinantes de banda larga, e fixa. Enfim, um índice muito restrito seja no alcance de hoje, seja na ambição por um futuro digital. A assinatura – um aluguel, ou a ilusão de posse diluída em prestações que, por definição, devem sempre continuar sem que o usuário seja dono do bem – seria um bom indicador apenas para países ricos, uma vez que se trata de um modelo pago típico de mídias altamente concentradoras de poder e capital (exemplos: revistas científicas, jornais, telefonia móvel e tevês a cabo). Mas, nesses países, tem-se tratado o acesso como estratégico, daí sua facilitação; daí modelos pagos convivem com fatura de alternativas gratuitas, em que – nenhuma surpresa – o Estado está presente (escolas, bibliotecas etc). Então, o modelo mostrado pela matéria, quando muito, serve para evidenciar as inequidades que já apresentamos antes, e demonstrar a relação entre

NTICS, IDH e inovação (ver anexos).

FIGURA 8 TIPO DE CONEXÃO INTERNET DOMICILIAR

FONTE: CETIC, 2009, p 143.

Entretanto, universalização de acesso não guarda nenhuma subordinação à mecânica de assinaturas. Por que não se computaram acessos gratuitos? Se o fizerem, lembraremos que acesso pago, em um país pobre e com tantas carências, dificilmente poderia significar acesso universalizado à banda larga? Não seria interessante termos um estudo sobre as estratégias de persistência de usuários tão dedicados face a um serviço que, na verdade, é caro e ruim? Às vésperas do lançamento do Plano Nacional de Banda Larga, as teles oferecem na imprensa sua interpretação – e suas soluções – para o caso brasileiro. Vejamos:

“Na avaliação de Virgílio Freire, consultor e ex-presidente da Vésper e da Lucent, a falta de ação da Anatel impede o avanço da rede. **Para ele, governo e empresas “devem alinhar interesses”**: — Se a agência exercesse seu poder, o cenário seria outro. E as companhias têm de investir mais, principalmente em capacidade nos grandes centros. Sobre o Plano Nacional de Banda Larga, o consultor diz que o projeto só terá sucesso se a expansão do serviço tiver como meta um prazo de até quatro anos. **Para isso, o melhor caminho seria usar o sistema de fios das estatais. — O ideal é que a Telebrás²⁸⁰ alugue sua rede para as operadoras.** Com isso, as empresas poderão oferecer mais capacidade aos clientes. E, nas cidades onde não há viabilidade econômica, o governo entraria oferecendo o serviço. (...) Eduardo Tude, presidente da Teleco, lembra que, **apesar de a Internet estar presente em 88% dos municípios brasileiros²⁸¹, é preciso investir em capilaridade das redes. Ele exemplifica: nos grandes centros, não há infraestrutura para atender a todos; e no interior não há rede. ‘O mundo está fazendo seu plano para incentivar a banda larga. É preciso que seja feito um estímulo para as empresas investirem’, afirma Tude.** Segundo César Rômulo, superintendente da Telebrasil, associação que reúne empresas de telecomunicações, **é preciso baixar a carga tributária. Hoje, há cerca de 99 mil**

²⁸⁰ Há toda uma controvérsia a respeito de se retomar o controle estatal dessa empresa. Ver seção “Berço esplêndido”, nessa tese.

²⁸¹ Os dados das TIC2008 e 2009 dão conta que esse total é servido de maneira muito desigual. O único fator de nivelamento é o alto preço e a baixa velocidade, que podem ser encontrados mesmo nos grandes centros.

lan houses²⁸² no Brasil. É preciso, antes da banda larga, ter computador nas casas das pessoas. (...) Lucas Pestalozzi, diretor da consultoria TNS, diz que o crescimento vai depender também da implantação de novas tecnologias, que podem reduzir custos, como a Internet por meio da energia elétrica²⁸³. Rogerio Takayanagi, diretor de marketing da TIM, pondera que o crescimento da banda larga virá de várias formas, como a rede sem fio, as ondas de rádio e até a terceira geração da telefonia móvel. A TIM pretende usar a rede da Intelig para oferecer soluções de banda larga fixa. 'Estamos nos preparando para melhorar a oferta. A ampliação da banda larga no Brasil passa pelo celular. O país é muito complexo. É preciso esforço', ressalta Takayanagi."

É justamente esse receituário que se manifesta como que embasado pelo levantamento Firjan que, traduzido de maneira "condensada" nos jornais, urge um Brasil inteiro a assinar banda larga – sobretudo fixa, via telefonia. Ou, seja, feita por teles dentro da lógica de consumo privado: com padrões proprietários, pacotes padronizados em massa e tecnologias desnecessariamente limitadas em função de escoar estoques centro-periferia global. Novamente, aí, a posse e o uso estão misturados – como se vê, é necessário que estejam para que perdue um visivelmente velho, frágil modelo. Chega-se a cogitar o absurdo de condicionar a expansão da banda larga ou o desenho das políticas públicas à instalação de equipamentos em cada lar. O acesso ao equipamento e à Internet são relacionados a alguma operação de compra ou aluguel, como se fossem acessíveis para a posse individual ou "amortizáveis" em episódios de visita a *lan houses*.

Enfim, as teles exprimem um receituário bastante afeito à mecânica tradicional neoliberal: sistema de assinaturas, mais competição, uma série de incentivos para o setor privado, como redução da carga tributária e alugar a rede pública²⁸⁴ (o investimento e a manutenção correriam a cargo do governo) – tudo isso muito menos para garantir a inclusão de localidades isoladas que para garantir ou intensificar a presença das empresas nos grandes centros, onde se espera um algo lucrativo mas nada original futuro para a Internet domiciliar. A melhor oferta de serviços seria feita às custas da rede estatal, via privatização ou aluguel, e a ausência de rede no interior dependeria de investimento apenas público, uma vez que o foco privado ainda é metropolitano.

²⁸² Não há nenhuma segurança nessa estimativa. Os números não podem ser confiáveis, uma vez que as *lan houses* estão, em sua franca maioria, fora dos registros legais.

²⁸³ Esse modelo pode deixar a ecologia de rádios de fora, supondo o cabeamento geral, não na última milha. Por outro lado, em locais onde ainda não há eletrificação, poderia ser uma solução mais inclusiva. Não parece ser a preocupação do entrevistado.

²⁸⁴ Ver figura de malha Eletronet

FIGURA 9 REDE ESTATAL DE FIBRA ÓTICA

Fonte: SANTOS, 2010

Difícilmente estas soluções priorizam o desenvolvimento social. Com exceção da consideração de que um *mix* de tecnologias é que poderá atender à universalização da banda larga – o que significa uma cooperação entre fornecedores e uma coordenação do Estado, definindo tecnologias, frequências, modelos de cobrança (ou não) etc – as demais afirmações dos empresários e especialistas ouvidos por O Globo sobre o levantamento Firjan são excludentes e restritas, e visivelmente interessadas. Satélite e rádio e a solução via eletricidade²⁸⁵ podem oferecer acesso diversificado, barateado e qualificado a várias localidades que não estão devidamente servidas de rede física de telefonia fixa – mas o custo da instalação da rede elétrica, para o setor privado, e o custo da assinatura satélite, para o governo e para o público final, ainda são altos em comparação ao rádio. A rigor, observadas as regras de mercado, a maioria dessas localidades continuaria sendo considerada pouco rentável para as operadoras. Segundo essas regras, a inclusão social nessas localidades deverá esperar).

A matéria de O Globo procura mostrar as políticas públicas como “muito importantes” para a inclusão digital, uma fase que, a rigor, não significa nada – uma frase, literalmente, sem compromisso, uma vez que não explicita de que modo tais políticas deverão projetar-se e financiar-se. Por outro lado, quando essas políticas tomam a forma de iniciativas de provimento gratuito, sobretudo coletivo – instalação de telecentros públicos ou o modelo de cidades digitais, que seriam concorrentes – são vagamente reputadas “difíceis”, ou caras. Na apreciação dos empresários, foi mencionada como iniciativa bem-sucedida apenas o Programa de Banda Larga nas Escolas. No entanto, pesquisando sobre esse Programa, sabe-se que é baseado no mesmo tipo de rede, já faz parte de compromissos anteriores das empresas e tem vigência até 2025. De acordo com o Programa, 80% das escolas públicas deveriam ter banda larga ao final de 2009, mas apenas 66% da meta foram cumpridos pelas empresas, sendo que mesmo a distribuição

²⁸⁵ Esta solução tem um série de dificuldades físicas, próprias da rede elétrica estabelecida, que limitam seu uso. No entanto, não poderia ser descartada como alternativa, uma vez que a eletrificação rural avançou e, em muitos lugares, não há nenhuma outra tecnologia de acesso à Internet sendo oferecida.

destes reproduz inequidades típicas do país.²⁸⁶

“(…) Houve acordos firmados com a iniciativa privada – o *backhaul*²⁸⁷ das escolas é um deles – só que este acerto está parado no Judiciário²⁸⁸. A meta era levar Internet banda larga para 55 mil escolas até 2010. ‘O que podemos fazer? Justiça é para ser respeitada’, frisou Rogério Santanna, secretário de Logística e Tecnologia da Informação.”

A Proteste, Associação Brasileira de Consumidores, alegou ilegalidade na medida adotada pelo Governo com a inclusão nos contratos de concessão, sem licitação, de um novo serviço, diferente da telefonia fixa: a banda larga. Na ação a entidade solicita “que o *backhaul* não seja subsidiado pelos recursos da assinatura básica e do Fust, uma vez que o serviço de banda larga é privado”. Faz sentido. Segundo os advogados da entidade, a assinatura básica é quase 10% do salário mínimo, o que ajudaria a explicar que o país tenha, em média, apenas 30 telefones fixos por 100 residências²⁸⁹.

Além de não ter ponderado a eventual imprecisão do critério de posicionamento do Brasil em termos de acesso, O Globo, talvez inadvertidamente, de uma tacada dá a entender ao público em geral que a universalização da banda larga passa não apenas pela *posse* do equipamento *por domicílio*, mas pela aposta no provimento de Internet através dos modelos de rede fixa ou móvel de telefonia, que já atravessaram inúmeros colapsos desde a privatização e continuam oferecendo serviços campeões de reclamações de consumidores. Cuidadosamente, deixa de mencionar que:

²⁸⁶ ‘Segundo a Anatel, que acompanha o trabalho de conexão realizado pelas operadoras de telefonia, os Estados com mais escolas conectadas são Minas Gerais (4.962), São Paulo (4.842), Rio de Janeiro (4.080) e Bahia (4.026). Já as unidades da federação com menos instituições contempladas são Roraima (68), Amapá (131) e Acre (187). De acordo com a agência, esses Estados serão completamente atendidos até o fim da vigência do programa, prevista para o fim de 2010.’ Uma correção: a vigência (ou seja, o provimento com velocidade escalonada) é até 2025; até 2010 seria o horizonte de inclusão 100% das escolas, mas, como as metas anteriores não foram atingidas e como o programa prevê que mesmo as escolas surgidas depois da assinatura do contrato deverão ser incluídas até o final deste, é possível a brecha para que a inclusão dos Estados mais pobres e menos servidos de rede tenha de esperar mais.

²⁸⁷ Porção de uma rede hierárquica de telecomunicações responsável por fazer a ligação entre o núcleo da rede, ou *backbone*, e as subredes periféricas.

²⁸⁸ Medida conseguida pela Proteste contra o acordo firmado entre o governo e as concessionárias de telefonia desde novembro de 2008. Detalhes: Banda larga nas escolas: PRO TESTE contesta Minicom e Anatel Cristina De Luca e Ana Paula Lobo – Convergência Digital :: 19/11/2008 <http://convergenciadigital.uol.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infol=16856&sid=8>

²⁸⁹ Entre os argumentos, a associação arrola pelo menos três efeitos prejudiciais ao consumidor, se mantido o desenho proposto pelo Decreto 6.424/2008 e aditivos aos contratos de concessão: Justificativa para a manutenção do alto valor da assinatura básica, pois os custos das metas são cobertos pela receita proveniente da exploração eficiente do serviço e com receita proveniente do Fust – Fundo de Universalização do Serviço de Telecomunicações; Subsídio ilegal entre serviço pEstado em regime público, o Serviço de Telefonia Fixa Comutada - STFC, e o serviço privado, o serviço de banda larga; e Concentração do serviço de banda larga nas mãos das teles concessionárias, assim como concentram o STFC, o que significa altos preços dos serviços de telefonia fixa e banda larga e má qualidade de serviço.

- como esses modelos representam continuidades, são mantidos basicamente os mesmos atores, que não fazem, nem farão, grandes novos investimentos porque a apropriação da rede estatal, via aluguel, o permitiria;
- o setor privado se esquivaria de seu quinhão de responsabilidade social em suportar financeiramente a manutenção e evolução das redes, que estaria a cargo de um Estado duplamente subtraído, uma vez que as teles propõem, entre outros incentivos de mercado, a redução de tributos;
- não se muda decisivamente a legislação, e o modelo Agência permaneceria como está;
- as *lan houses*, enquanto modelo privado de negócio cuja precariedade não lhes permite funcionar como provedores locais, seriam elas mesmas novos assinantes.

FIGURA 10

FONTE: CETIC 2009, p 89

5.4.2 Superposições entre a portabilidade/mobilidade e a posse de um pacote de telefonia celular

Boa parte da argumentação das empresas na disputa com o governo pela definição do desenho do Plano Nacional de Banda Larga, reside na pouquíssimo revolucionária presunção de que a concorrência operará o equilíbrio. No entanto, é bem o contrário: o movimento é de concentração e reproduz o modelo do mercado de telefone celular. Se dos mesmos atores espera-se a mesma filosofia, vejamos como têm operado o mercado e a competição no setor das teles, que quer estar à frente do PNBL, a ponto de oferecer um plano alternativo ao do Governo federal:

“Uma pesquisa recente da consultoria européia Bernstein Research colocou o minuto de celular no Brasil em segundo lugar entre os mais caros do mundo. O país só perde para a África do Sul e está à frente da Nigéria. (...) [E]m média, o brasileiro paga R\$ 0,45 por minuto, em chamadas locais para celulares da própria operadora. Esse valor passa de R\$ 1 caso a chamada termine em um número da operadora móvel concorrente. Há anos, as teles, por meio de sua associação, a Acel, defendem a redução da carga tributária que, em média, é de 42% do preço por minuto ao consumidor. O setor diz que é uma das cargas mais pesadas do mundo. (...) A conta também sobe porque as operadoras móveis não querem perder parte de sua receita de interconexão, valor cobrado por minuto nas ligações que, para serem completadas, precisam passar pela rede de companhias concorrentes, (...) entre R\$ 0,40 e R\$ 0,45 por minuto e é adicionado ao preço do minuto definido em contrato pela operadora nos planos pré e pós-pagos escolhidos pelo cliente. Entre o quarto trimestre de 2008 e o terceiro trimestre de 2009, TIM, Vivo e Oi angariaram R\$ 4,9 bilhões com a interconexão. A Claro não divulga essa informação. (...) ‘Grande parte desses recursos é dinheiro na veia das operadoras’, diz Paulo Mattos, diretor de regulamentação da Oi. ‘Se pegar a receita anual de todas elas [incluindo a própria Oi], 35% é dinheiro da interconexão.’ (Adaptado de A FOLHA DE SÃO PAULO, 2010)

Vemos, conforme os dados acima, que a telefonia fixa deixa a desejar na área rural que, por sua vez, também concentra uma população de proporcionalmente menor renda e mais acessos discados. E que a livre competição talvez não expresse de modo tão transparente a maneira como as teles gostariam de ver o mercado organizado. O curioso é como essa conjuntura refletiu mais uma contradição de mercado que se voltou contra as teles, suas maiores defensoras.

Mattos afirma que esses valores praticados no Brasil são 150% superiores aos da Europa e dos Estados Unidos. “Isso infla o preço e deixa a chamada tão cara que o cliente de celular, principalmente o pré-pago, recebe uma chamada e vai usar o telefone fixo para retorná-la. (...) Para as operadoras fixas, esse comportamento do consumidor virou “pesadelo”. Isso porque (...) a operadora fixa também paga interconexão de cerca de R\$ 0,40 o minuto. O problema é que, no caminho inverso, a móvel paga somente cerca de R\$ 0,025 por minuto. “As fixas estão subsidiando o desenvolvimento das móveis”, diz Mattos. A Oi é bastante afetada por esse desequilíbrio, porque sua atuação na telefonia fixa engloba regiões do país de baixo poder aquisitivo, em que o celular pré-pago tornou-se opção de acesso.” (Adaptado de A FOLHA DE SÃO PAULO, 2010)

A precariedade do acesso à rede (Internet e telefonia fixa) não pode obscurecer a diferença entre o desejo pela portabilidade e mobilidade, incentivados pela publicidade à exaustão, com a efetiva cobertura de celular no Brasil, nem com a inclusão digital, seja como alternativa de acesso à rede, seja como alternativa de interface de uso pessoal inclusiva do ponto de vista da ergonomia. Tal confusão tem levado determinadas fontes – como a TIC Domicílios 2008 – em todo o mundo a defender o celular²⁹⁰ como uma das melhores saídas para a inclusão no uso das TICs – ou, melhor dizendo, como interessa a este estudo, a inclusão digital com acesso à Internet. Tal conclusão não é exata.

“O uso do celular para acesso à Internet continua reduzido em comparação às demais atividades realizadas nos telefones móveis. Somente 6% daqueles que possuem um telefone celular disseram tê-lo utilizado para acesso à Internet. Esse percentual tem se mantido praticamente constante nos últimos quatro anos. O uso da Internet, assim como a realização das demais atividades, está fortemente concentrado nas camadas mais ricas da população. Na classe A, por exemplo, 15% dos respondentes declararam ter utilizado o telefone celular para acessar a Internet e, entre as pessoas com renda familiar de dez salários mínimos ou mais, 19% navegaram na Web nos últimos três meses por esses aparelhos, números bem acima da média geral.” (CETIC, 2009, p78)

Inclusão digital via telefonia móvel é outra questão, posto que o contexto com o qual lidamos agora não poderia ser usado como justificativa: isto é, onde a rede de telefonia fixa é precária, o celular pré-pago surgiu como uma solução apenas para receber chamadas, não para realizá-las. Com isso, retrocede a uma condição inferior ao seu similar analógico, espantosamente. Isto é: não é solução porque depende de *outra* solução, e esta, por sua vez, coloca novo problema, pois depende-se mais do telefone fixo público justamente onde ele tende a estar menos disponível. Seria uma solução ainda mais

²⁹⁰ Ler a esse respeito o relatório do Banco Mundial (Bibliografia) que mostra o avanço do telefone móvel, mas, ainda mais claramente, que o crescimento do acesso à Internet supera o dos celulares.

espantosa: depender de um telefone analógico coletivo! Como é difícil ser pós-moderno onde o mercado não quer estar!

Há que considerar, dada a vastidão do território e a rápida evolução tecnológica, que um investimento em telecentros públicos – visivelmente menor do que levar especificamente telefonia a todo o interior²⁹¹ – resolveria melhor tanto a questão da transmissão de dados como a de voz, com grandes vantagens de custo para o cidadão e para o Estado. Do mesmo modo, portanto, o celular não poderia ser um instrumento interessante para inclusão de população pobre, dado que aparelhos com capacidade para navegar pela Internet ainda são muito caros, são vendidos “com desconto” escalonado e condicionado à aquisição de um serviço de plano de dados, também caro - novamente uma necessidade de *possuir* um aparelho de uso pessoal, de ser *assinante*.

Retomando a questão da telefonia móvel, advoga-se em favor desta também a afinação com a tendência à mobilidade e à portabilidade. Mas só deveríamos admitir que se transforme num motor de inclusão digital interessante à medida que mais aparelhos pós ou pré-pagos permitam conexão gratuita. E a melhor solução são os rádios (Wi-Fi e Wimax), mas há que multiplicar torres e *hotspots* e pensar conteúdos específicos gratuitos para descarga e navegação móvel, pois parte do “conteúdo exclusivo” das operadoras hoje é pago, inclusive por seus *exclusivos clientes*. Cumpre notar que o uso do pré-pago é inversamente proporcional à condição socioeconômica – renda, grau de instrução, classe social – tendência acirrada na área rural, onde a disponibilidade de rede fixa é deficitária.

Tampouco o uso do celular poderia ser confundido com a sua posse, o que, para um aparelho de uso marcadamente pessoal, individualizado, é agravante. É, ainda, pouco usado para acesso à Internet – e aí devem ser consideradas as limitações de cada aparelho, e a variedade é grande. E, curiosamente, nas camadas menos ricas, é usado o mesmo aparelho por várias pessoas de uma mesma família ou vizinhança, dado que é mais fácil conseguir um celular que uma linha telefônica, dependente da instalação de cabos. Competências específicas no domínio do *hardware* e do *software* também são demandadas, fazendo com que mesmo o usuário experiente de acesso à Internet via computador *desktop* tenha que adaptar-se para um acesso via celular. Os sistemas operacionais e a navegação (comandos, menus, *plug-ins*) variam conforme o aparelho.

Mesmo tarefas a baixas tarifas, e comuns a todos os aparelhos hoje disponíveis no mercado, como o envio de mensagens escritas – em geral mais baratas que

²⁹¹ Ver dados sobre a malha pública de fibra ótica, que poderia ser usada como base para capilarização de soluções em rádio pelo interior, não como a fronteira de onde dever-se-ia ainda construir mais cabeamento até as mais longíquas localidades. Também é possível pensar em economia usando a rede elétrica instalada. Ver mais no capítulo sobre tecnologias de acesso à rede.

as ligações – são inferiores ao uso da voz. Isso revela uma certa inércia cultural que não pode ser desprezada, que se traduz e se agrava em barreiras com a escrita e a leitura e o manuseio mesmo do aparelho e de sua interface, física e lógica, diminuta, para além das funções que herdou do mundo analógico. Essas contradições foram resumidas por Sorj e Guedes em artigo indispensável, publicado em 2005. Embora anterior ao *boom* brasileiro móvel do celular-quase-computador, o texto expunha os achados de um estudo sobre políticas públicas e exclusão digital, e explicava, com argumentos que se mantêm atuais, o porquê de se retirar o telefone do horizonte da pesquisa:

A exclusão digital no presente estudo diz respeito às conseqüências sociais, econômicas e culturais da distribuição desigual do acesso a computadores e Internet. Exclui-se, portanto, o acesso à telefonia. Embora pertença ao mesmo grupo de produtos de IC (Informática e Comunicação), até por compartilhar a mesma infraestrutura, sob uma perspectiva sociológica o telefone possui características bem diferentes dos demais: é parte da família de produtos “inclusivos para analfabetos” — que podem ser utilizados por pessoas tecnicamente sem nenhuma escolaridade —, enquanto os computadores e a Internet exigem um grau mínimo de instrução. Se a futura convergência de tecnologias desenvolver o uso de telefones celulares para a transmissão e leitura de mensagens escritas, possivelmente teremos novas formas de desigualdade entre os usuários de telefones. (SORJ e GUEDES, 2005)

Considerando ainda portabilidade e mobilidade, a presença do computador portátil tem expressão nula nas classes D e E e na faixa até um salário mínimo, e é quase nula no total da área rural (1%). Nas áreas urbanas, pode chegar a 3% do total de entrevistados, sendo que, destes, 31% se concentram na classe A e 26% na faixa de dez salários mínimos ou mais, e é visivelmente um segundo aparelho. Para cada domicílio que possui *notebook*, há oito com computadores de mesa (...), mas na classe A a proporção é de um para três (os computadores de mesa têm presença em 89% dos domicílios de classe A. Tanto o acesso à rede quanto ao equipamento são economicamente determinados. Na faixa até um salário mínimo e nas classes D e E, a penetração do acesso à Internet registra uma taxa de apenas 1%, enquanto atinge 81% na faixa de dez ou mais salários e 91% na classe A. Aparentemente, a TIC2008 considera apenas *notebooks* e *netbooks*, pois, além de não haver aí menção clara a *palm*s e *smartphones*, o celular foi considerado como “acesso sem fio” não apenas à Internet, mas à voz. Só faz sentido se for levada em conta apenas a banda larga fixa, pois os computadores portáteis deveriam ser considerados desde uma de suas maiores vantagens, a portabilidade combinada com a mobilidade do acesso sem fio.

De toda maneira, o uso móvel vem crescendo na ponta “rica” da sociedade:

nas grandes metrópoles brasileiras, o estudo Internet Pop (IBOPE/NIELSEN ONLINE, 2010) apontou que o acesso à Internet cresceu 10% em relação ao ano anterior (49% em 2008 e 54% em 2009, ou 25 milhões brasileiros conectados, ainda que ocasionalmente, em 11 capitais)²⁹² e que os acessos por outros equipamentos que não o computador são feitos sobretudo pelo celular (66%), sem 3G – o restante utiliza *palms*, *netbooks* e *smartphones*, com ou sem 3G. Um quarto deste público específico usa Internet diariamente. O total de pessoas conectadas à rede por outros meios que não o computador não foi deixado claro na coletiva em que o Ibope/Nielsen Online apresentou a pesquisa. Porém, a TIC2008 apresenta uma proporção que dificilmente poderia ter sido alterada no espaço de um ano, e que pode, ademais, revelar a situação de outros espaços que não algumas das metrópoles mais ricas²⁹³ do Brasil.

A tendência à concentração de novas tecnologias móveis e portáteis nas classes mais ricas e na urbanidade tem a ver não somente com o preço dos aparelhos e com as competências para lidar com a rede e seus conteúdos, mas com o preço dos serviços, a sua cobertura e a qualidade desta (velocidade, estabilidade etc). Se a mobilidade é capaz de aportar eficiência, eficácia e conveniência, transformando também a maneira como usuários - inclusive empresas – interagem entre si (Bernabo, 2008)²⁹⁴ há que se notar como a exclusão digital e social será operada em diferentes níveis de acesso e competência por dentro de cada tecnologia mesma.

Estender este valor a um universo ampliado de cidadãos como providência estratégica para o desenvolvimento demandará consciência, por parte do poder público, da magnitude da transformação e das possibilidades de negócio novas que ele gera, de modo a reinformar sua propensão ao investimento. Também demanda pensar em soluções

²⁹² O levantamento da 21ª edição da pesquisa Internet Pop foi realizado de 23/09/2009 a 06/10/2009, em 11 mercados, sendo Rio de Janeiro (RJ), São Paulo (SP), Belo Horizonte (BH), Recife (PE), Salvador (BA), Porto Alegre (RS), Curitiba (PR), Fortaleza (CE) e Distrito Federal (DF), Campinas (SP) e Florianópolis (SC). Ao todo foram mais de 17 mil entrevistas com a população acima de 10 anos. http://www.coletiva.net/site/noticia_detalhe.php?idNoticia=33789/12 de janeiro de 2010

²⁹³ A pesquisa está voltada para esta amostra, pois realizou medições também sobre o mercado publicitário online, aquecido por 4.491 campanhas realizadas por 1.784 anunciantes nas 11 capitais.

²⁹⁴ Understanding the value of mobility is a critical step when planning to adopt and implement mICTs. This research argues that mobility fundamentally changes the way users and enterprises interact. Mobility is not constrained to geographic movement, but also applies to spatial, temporal, and contextual aspects. As mICTs continue to advance, mobility provides enterprises with a number of important value propositions. When integrated and deployed appropriately, mICTs can deliver higher levels of efficiency, effectiveness, and convenience.

Entender o valor da mobilidade é um passo crítico quando se planeja adotar mICT. Esta pesquisa discute que a mobilidade fundamentalmente muda o modo como os usuários e empresas interagem. A mobilidade não é restrita pelo movimento geográfico, mas também se aplica a aspectos espaciais, temporais e contextuais. Enquanto os mICT continuam a avançar, a mobilidade dá às empresas um número de propostas importantes de valor. Quando adequadamente integrados e lançados, os mICT podem atuar com altos níveis de eficiência, eficácia e conveniência. TRADUÇÃO NOSSA.

inclusivas móveis suficientes, com custo-benefício ótimo de longo prazo, como as redes *mesh* e os *laptops* escolares.

5.4.3. Superposições entre necessidade e interesse

De acordo com a TIC2008, 14 milhões de lares brasileiros, ou seja, um quarto do total, possuem computadores independentemente do tipo de equipamento. Entre os lares que têm as máquinas, 71% têm acesso à Internet (cerca de 20% dos domicílios urbanos, e apenas 4% dos rurais). Entre as barreiras à posse domiciliar do micro, o custo é mencionado por 75% dos entrevistados, mesmo nas faixas de renda acima de cinco salários mínimos (mais de 40%). A pesquisa continua:

“O segundo motivo mais citado como barreira à posse do computador no domicílio, com 34% das menções, foi “não tenho necessidade/interesse”, seguido por “falta de habilidade”, com 29% das menções.(CETIC 2009, p91)

Aqui, cabe um apontamento a respeito de se juntar numa mesma categoria coisas tão diferentes como “não tenho necessidade” e “não tenho interesse” – algo como juntar “fome” com “vontade de comer”. Enquanto “interesse” depende apenas da vontade do declarante, “necessidade” revela uma série de condições fora dessa esfera, e que poderiam, por sua vez, realmente condicionar o interesse. Tamanha disparidade de universos pode ter provocado aquela segunda posição de impedimento de acesso, logo depois do critério custo.

“Não tenho necessidade” poderia, inclusive, ter uma desejável interpretação positiva: poderia significar que o acesso estivesse sendo feito em melhores condições noutro lugar (como trabalho, escola, telecentro público ou *lan house* - essa também referida, no documento TIC2008, como centro público de acesso pago²⁹⁵) em que a rede tenha melhor condição de uso. Seria indicativo de uma estratégia para evitar investimento em um equipamento próprio para ter acesso a um serviço ruim e caro, como tem sido a realidade majoritária nortista, nordestina e rural. Não é o caso, conforme demonstram dados da TIC2008. Mas o modo como foi redigido o texto com as reflexões feitas pelo Cetic.BR, podemos ser levados a concluir justamente o contrário, tanto sobre o uso do computador quanto da Internet. Uma leitura atenta constrói uma visão mais correta da realidade das regiões mais pobres do Brasil, renegadas pelo mercado:

²⁹⁵ Durante a tese, foram encontradas muitas nomenclaturas para *lan house*. Centro público de acesso pago vinha sendo adotada no estudo, até que foram feitas algumas reflexões, durante conversa informal com o colega Nilton Bahlis dos Santos que recomendaram o reforço do termo *lan house*. Ver discussão sobre esses termos na seção sobre acesso versus inclusão)

“Na área rural, assim como na Região Norte, falta de habilidade tem maior peso que a falta de necessidade, 35% contra 33%, respectivamente. Nas áreas urbanas, temos em segundo lugar, logo atrás do “custo elevado/ não tem como pagar”, com 74% das declarações, a “falta de necessidade/interesse”, com 34%, e só então a “falta de habilidade”, com 27%. (...) O segundo motivo mais citado para justificar a ausência de acesso à Internet é o fato de existir a disponibilidade de acesso em lugar alternativo ao domicílio (21%), seguido da “falta de interesse” (18%) e “falta de disponibilidade na área” (17%). (...) Embora o fator “falta de disponibilidade na área” tenha sido identificado como a quarta resposta no ranking dos motivos para a falta de acesso à Internet no total dos domicílios brasileiros, a pesquisa revela que, na área rural, esse fator tem uma importância mais significativa. Nestes locais, a falta de disponibilidade é percebida como o segundo motivo mais relevante para a ausência do acesso à Internet nos lares, representando 27% das declarações. (...) O custo do acesso à Internet é também a principal barreira na área rural, com 50% das declarações. Nas áreas rurais da Região Norte, por exemplo, a falta de disponibilidade atinge 56% das declarações, superando inclusive o custo, que é citado por 33% dos respondentes. O motivo “tem acesso à Internet em outro lugar”, segundo colocado nas entrevistas na área urbana, aparece somente em quinto lugar, com 15% das declarações, na área rural.” (CETIC, 2009 pp 91-93

Primeiro, por interpretações plausíveis diante da leitura, se esta for privada de outros dados, seria possível pensar que apenas as pessoas é que têm limitações, e não a rede, posto que a habilidade pode ser vista como uma questão pessoal, uma “falta de jeito”, e não necessariamente de contato com o equipamento sob treinamento adequado e, menos ainda, com a rede. Ainda assim, poderíamos imaginá-la, sob um juízo de extrema boa vontade, corrigível por treinamento e pelo contato com a tecnologia. “Falta de necessidade” poderia significar duas coisas: que há suficientes alternativas de acesso e equipamento, de modo que a posse seria dispensável; ou que o acesso e o equipamento são dispensáveis por si, no dia a dia daquelas pessoas.

A primeira poderia com alguma tranquilidade explicar a resposta das áreas urbanas, notadamente do Sudeste, mais bem servidas de alternativas – inclusive gratuitas – de acesso à rede e ao equipamento, apontando um caminho interessante para desfazer a confusão entre posse e acesso/inclusão. Isso torna o contato desta população com o computador e o acesso à rede mais constante, ainda que não signifique posse. Mas a segunda mostra claramente a confusão entre necessidade e interesse nessas áreas, pois é justamente nelas que o uso é mais intenso, demandando e determinando mais frequentemente inclusive competências para maior empregabilidade. Daí, novamente, necessidade e interesse deveriam estar separados.

Mas, lendo mais atentamente todo o trecho, vemos que o comportamento dito de exceção da Região Norte (em que “falta de habilidade/não sabe usar o computador” é superior a “não tenho necessidade/interesse”) revela, de fato, uma tão grande carência que o custo se mantém como principal fator – é claro –, mas a falta do próprio equipamento (ou do equipamento próprio) é tanta que o (raro) acesso a ele, em lugares pagos ou públicos, é vista naturalmente associada mas anteposta à carência de rede. É como se lá, maciçamente, ficasse claro que ainda falta trilhar a primeira etapa do contato com a tecnologia. Mas não é só isso: na Região Norte, agravada pela localização fora das cidades, há, sim, uma clara noção de que a posse do equipamento não garante o melhor uso, mas, sobretudo, *não garante sequer o acesso*, pela, às vezes, completa ausência de serviço – considerado ali pouco rentável pelas teles. Prova é que na Região Nordeste, que padece dos mesmos males socioeconômicos, mas é um pouco menor e proporcionalmente menos isolada, observa-se empate entre os dois motivos.

O percentual de apenas 15% de pessoas de área rural afirmando “ter acesso em outro lugar” revela que há uma enorme demanda reprimida que poderia ser suprida satisfatoriamente em instalações públicas já bastante capilarizadas, como escolas, que fariam as vezes de telecentros e formariam novas gerações mais *digitais* em todo o território nacional. Mas revela mais: que as *lan houses*, sendo pagas, não foram capazes de suprir tal demanda, nem serão, pois sua alegada capilaridade e seu uso social mesmo são limitados pela sua essência, que é cobrar pelo acesso.

5.4.4. Superposição entre o acesso à Internet como commodity e como direito

Mesmo a mistura “falta de habilidade/não sabe usar o computador” mereceria reflexão mais aprofundada por parte dos organizadores da pesquisa, em termos de realidade socioeconômica e da diversidade cultural brasileira. Saber usar o computador (o que vem a ser saber usar, primeiramente?) não é garantia de *literacy*²⁹⁶ para usar a rede de maneira minimamente crítica, mas esta é que deveria ser vista como a habilidade crítica, pois é de longo prazo e instrumental, para as demais, uma vez que comporta autonomia (VITORINO e PIANTOLA, 2009). Não saber usar *o computador* é apenas uma das habilidades. É contextual e operacional. Prova disso é que a pesquisa TIC2008 se

²⁹⁶ termos como *library skills* (habilidades em biblioteca), *library use* (uso de bibliotecas) ou *bibliographic instructions* (instruções bibliográficas) foram muitas vezes utilizados como sinônimos de *information literacy*, ainda que devam ser considerados componentes do termo mais amplo (SNAVELY e COOPER, 1997). Em língua portuguesa, a tradução do termo também gera controvérsias, tendo sido empregadas na literatura existente expressões como competência em informação, competência informacional, letramento informacional e alfabetização em informação (HATSBACH e OLINTO, 2008, *apud* VITORINO e PIANTOLA, 2009)..

interessa pelo acesso com celulares.

A construção de conteúdos a partir da experiência *online* e *offline*, sim, é extremamente sofisticada e não pode ser passível de um treinamento, no sentido estrito de um cursinho sobre como ligar a máquina, usar o mouse, um processador de texto, ou acessar a Web. Esses conhecimentos-procedimentos podem ser colocados numa apostila e repetidos padronizadamente. Mas a elaboração individual ou coletiva de conteúdos, e os processos aí envolvidos – a busca, a hierarquização, a reunião e o reprocessamento da informação, afinal, de conhecimentos-construções –, são, necessariamente, dependentes de longas experiências em que se reflete, de modo cristalino, a diversidade cultural e econômica. Questões geopolíticas olhadas com o olhar da economia, que, na pesquisa, seriam *variáveis sociodemográficas*. Vamos a elas:

“O perfil do uso do computador e da Internet no país é muito semelhante com relação às variáveis sociodemográficas. Conforme a renda, a classe social e o grau de escolaridade aumentam, maior é a proporção de usuários das tecnologias acima mencionadas. (...) No que tange à renda, nota-se que, na faixa de até um salário mínimo, o percentual de usuários de Internet é de 10%, contra 81% de usuários de Internet na faixa de dez ou mais salários mínimos. A diferenciação por classe social guarda a maior discrepância entre suas categorias, na medida em que há uma diferença de 76 pontos percentuais entre a classe A (89%) e as classes D e E (13%). (...) Nas classes A e B, 56% dos entrevistados apontaram o referido motivo [falta de habilidade] enquanto nas classes D e E a proporção foi de 65%. Quanto ao uso da Internet, a pesquisa identifica as principais barreiras mencionadas pelos respondentes que declararam nunca ter acessado a Internet em 2008. A principal barreira ao uso está associada à “falta de habilidade” com o computador ou com a Internet propriamente dita, apontada por 61% dos respondentes, seguida pela “falta de interesse” (44%) e a “falta de condições para pagar o acesso” (23%). Interessante ressaltar que, quando se trata de motivos para posse do computador e acesso à Internet, o custo é a principal barreira para a aquisição dessas tecnologias. Porém, quando se trata de questões relativas ao uso da Internet, a principal barreira é a falta de habilidade com o computador ou no acesso à Internet”. (CETIC, 2009, pp 95-97)

Daqui, é possível começarmos a enveredar não mais apenas pela falsa oposição posse/uso, mas também pela de acesso /inclusão pela Internet. Disto, poder-se-á concluir que acesso não garante inclusão. Vejamos:

“Quanto ao uso da Internet, a relação é semelhante ao uso do computador, visto que 38% dos entrevistados navegaram na rede mundial de computadores nos 12 meses que antecederam

a pesquisa, enquanto 34% o fizeram nos três meses anteriores às entrevistas (caracterizando-se, assim, como usuários de Internet). Na área urbana, os percentuais são 41% para os entrevistados que acessaram a Internet nos últimos 12 meses e 38% para aqueles que navegaram nos três meses anteriores às entrevistas. (...) **Os números de acesso à Internet mostram que somente 17% da população rural declarou ter usado a Internet nos 12 meses anteriores à pesquisa e 15% afirmaram tê-la acessado nos últimos três meses (...)** Outro importante fator dentre as barreiras ao uso identificadas consiste na ausência de **local para acesso à Internet, uma vez que a alternativa “não tem de onde acessar” recebeu 21% das menções dos respondentes do país. Mais uma vez, conforme observado nas barreiras para a posse de conexão à Internet no domicílio, a falta de disponibilidade da Internet também é um dado mais significativo na área rural, com 36% das respostas. Há uma diferença de 17 pontos percentuais acima do resultado na área urbana, além de ser o segundo motivo mais importante de acordo com as menções no contexto da área rural.**²⁹⁷ (CETIC 2009, PP 94-98)

Lendo o trecho acima, percebe-se que, *ainda que houvesse disposição para pagar* pelas instalações, pelas máquinas e pelo acesso, este não aconteceria na maioria das áreas onde se faria mais dramática do ponto de vista do *digital divide* simplesmente porque não existe rede, não há sinal. Ainda assim, apenas algumas questões de custo estariam contornadas, mas nem mesmo aquelas da engenharia de produção, para além da planta, como questões de distribuição e adequação, o seriam.

5.5 Uma parábola laboratório: a realidade não é plug and play

Se depois desses dados faltassem argumentos, ainda, à constatação de que acesso não é inclusão e de que a compra, ou a assinatura ou aluguel, isso é formas de *inclusão* pelo consumo – não resolveriam as terríveis inequidades socioeconômicas a serem superadas por um plano de desenvolvimento baseado em NTICs, poderíamos embarcar no determinismo tecnológico embutido na ideia de que a posse e o acesso promovem a inclusão digital e fazer um exercício neoliberal fictício de confiança no poder de compra como indicador de redistribuição de benefícios sociais e desenvolvimento. Lancemos mão, como fez Hardin com sua Tragédia, de uma parábola-laboratório.

Suponhamos que por apenas um ano um professor universitário de uma instituição federal urbana ganhasse por mês o mesmo que um professor de Ensino Fundamental de uma escola privada na área rural (onde existem), ou que qualquer

²⁹⁷

trabalhador rural. Pode-se dizer com alguma tranquilidade que o acesso *gratuito* estaria garantido na universidade, nos lares dos pares, em uma rede de telecentros públicos, e até em alguns *hotspots* (bastaria tomar emprestado o equipamento adequado, muito popular em seu tipo de rede social). Haveria também *lan houses*, mas estas dificilmente configurariam solução porque são pagas e, com o míúdo novo orçamento, deveriam ser descartadas. Ademais, a rigor, para o bom desempenho de suas atividades, o professor desapropriado deveria usar a universidade. E poderia, sem grandes dificuldades. Findo o encanto, o professor universitário teria tido dificuldades com a manutenção de seu padrão de vida habitual – transporte, alimentação, vestuário e saúde –, que então voltariam. A garantia de acesso crítico à Internet, ao *commons* de informação e à rede social necessários para seu aperfeiçoamento e o de sua produção científica e acadêmica, teriam sido garantidos pelo poder público, com pouca ou nenhuma interferência da *lan house*.

Curiosamente, tampouco se produziram grandes mudanças – para além da esfera de uso e acesso das NTICs, é claro – se acontecesse o feitiço contrário e se operasse um milagre econômico (sic), com redistribuição súbita e temporária de renda – digamos, se por um ano, um professor de Ensino Fundamental de uma escola privada na área rural, ou qualquer trabalhador rural, ganhasse o mesmo que um professor universitário de uma instituição federal urbana.²⁹⁸ Não é possível garantir, caso os primeiros decidissem, apesar de suas usualmente muitas outras carências básicas, investir em computadores domésticos para acessar a rede das redes que tal operação produzisse qualquer diferença importante no cenário de uso das TICs, pois tanto o uso do computador quanto da Internet dependem de competências técnicas, letramento, rede elétrica e, para

²⁹⁸ A remuneração do docente da área urbana é 35% maior do que a do professor da área rural. O rendimento médio mensal dos professores da área rural é igual a R\$ 5,84 por hora de trabalho. Já dos docentes da zona urbana é de R\$ 7,88. Dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD-IBGE 2006) indicam que os professores de ensino fundamental da rede pública possuem salários 11% maiores do que os do ensino privado. A diferença, pode chegar a 38% se forem levados em conta os benefícios da aposentadoria. Os achados estão na dissertação da pesquisadora Kalinca Baxter, da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq), USP de Piracicaba, que comparou o salário do professor com os de duas categorias: profissionais da ciência que precisam ter qualificação elevada e também trabalhadores da área de produção e serviços. A remuneração média dos profissionais da ciência é 178% maior em comparação com a média dos professores. Se as regras previdenciárias forem consideradas, o diferencial é de 76%. Já a remuneração média dos trabalhadores da produção e serviços é 4% menor em comparação à média dos professores. Um professor da área urbana obtém um retorno no rendimento, por hora de trabalho, de 6% por ano a mais de estudo. Observou-se que a remuneração do professor do ensino fundamental aumenta só 5% para cada ano a mais de estudo. O índice é de 16% para os profissionais da ciência e de 17% para trabalhadores da produção e serviços. Enquanto os docentes da área rural obtêm maior rendimento devido à escolaridade somente quando ultrapassam 14 anos de estudo. Quando entra o fator benefícios da aposentadoria, o diferencial é de 30%. Para a pesquisadora, a implementação do piso salarial para o professor pode ajudar a diminuir a diferença entre a remuneração do docente e dos profissionais da ciência. O levantamento indica a diferença do grau de escolaridade dos docentes. Os professores do ensino fundamental da rede pública na área urbana apresentam maior qualificação: 84% completaram o ensino superior, contra 64% no meio rural. De acordo com a dissertação, a menor remuneração dos professores da zona rural pode estar relacionada ao fato de que 77% dos professores desta área serem funcionários municipais. A prefeitura pode fixar o salário do professor com base no custo de vida da cidade que em geral é menor que na área rural “Por outro lado, aumentará ainda mais a diferença entre o salário dos professores da rede pública e do ensino privado (...) Poderíamos supor que os salários de ambas as áreas deveriam ser iguais, dado que os trabalhadores pertencem ao mesmo segmento ou então que deveriam privilegiar professores da zona rural, com o objetivo de atrair docentes de alta qualificação para melhorar a qualidade do ensino das crianças dessas áreas”. Adaptado de <http://aprendiz.uol.com.br/content/brecetrofr.mmp>

Internet, algum tipo de conexão.

Supondo uma mágica disponibilidade temporária de tudo isso, faltaria, provavelmente, a interlocução de seus pares (profissionais, de classe e de região etc), porque a compra, como episódio privado e pessoal, é *historicamente isolada*, produzindo pouca ou nenhuma transformação no espaço e na infraestrutura públicos em que vive nossa personagem rural. Mas também é assim na esfera privada: faltaria assistência técnica, por exemplo. Sem a desejável interação social e diante das carências de sempre, nossa personagem rural provavelmente usaria um ano de salários majorados para outras finalidades, digamos, muito materiais e analógicas, como providenciar um bom sistema de esgoto, comprar uma casa etc. Poder-se-ia, então, dizer que uma *lan house* (caso haja) supriria melhor a eventual demanda de acesso pago, uma ideia agora reforçada pelos salários maiores por um ano. Findo o encanto, praticamente nenhuma alteração significativa teria condições de perdurar, pois o conhecimento eventualmente produzido (ou, em seu lugar, um possível processo de rejeição à tecnologia) voltaria a estar restrito aos modos de produção e troca anteriores.

Tampouco *as condições de reproduzir condições para reproduzir renda e conhecimento* – um conjunto de recursos, uma plataforma para elevar o poder criador, inovador, político, ou, minimamente, garantir um padrão aquisitivo para a manutenção de um serviço e de um equipamento pagos - teriam acontecido. A materialização de nossa parábola teria sido uma experiência esquizofrênica, superficial e inócua. Tal como em muitas iniciativas de inclusão públicas, privadas ou de terceiro setor em que falta a sustentabilidade menos pelo investimento e mais pela falta de sensibilidade na percepção das reais necessidades de quem *é/do* que é *público*. Isso pode dar-se pela falta de articulação com outras políticas e iniciativas, com objetivos ou metodologias similares por paralelismo ou convergência, mas, sobretudo, pela falta de articulação e identificação do Estado com seu papel de representante legítimo das comunidades-alvo, as quais, minimamente organizadas e respaldadas pelo poder público, poderiam fazer frente aos grupos privados poderosos, cujos interesses se infiltram no legislativo e no executivo.

Em contrapartida, em determinadas áreas urbanas, sobretudo em círculos onde há tradição de trocas de conhecimento, como universidades públicas, há uma infraestrutura também pública de salvaguarda do acesso à informação. Não estamos dizendo que cidadãos das classes mais favorecidas sejam, qualitativa e subjetivamente, aqueles que fazem o melhor uso crítico das tecnologias e dos conteúdos que estas disponibilizam. Mas, quantitativa, estatisticamente, estamos dizendo que a maior facilidade pela capacitação instrumental dada pelo acesso à boa educação e pelo suporte social de outros fatores que mencionamos *os habilita a ser*. Há um *continuum* facilitador, manifesto de maneira muito transversal, com recursos de muitas naturezas dos quais podem fazer

uso de modo revolucionário ou, simplesmente, dificultar ou evitar que o façam. Com as NTICs, a lição “informação é poder” foi, sem dúvida, colocada em dia, mas resta constante e incessantemente *atualizável*.

Fica o desafio: as tecnologias não resolverão sozinhas os problemas estruturais dos serviços públicos, nem o mercado resolverá a inequidade de acesso a eles, pois, de nossa parábola-laboratório sobriam as evidências de que:

- priorizar a posse ou sequer o acesso domiciliar não seria o decisivo em uma política pública de verdadeira inclusão digital (não de acesso), ou seja, não seria o eixo norteador de desenvolvimento de plataformas habilitantes ancoradas em NTICs;
- a rede social²⁹⁹ em combinação com a escolaridade, é determinante, mais que a renda e a posse, para um uso inclusivo do computador e da Internet. Isso acontece naturalmente nas classes urbanas mais favorecidas, em que é possível contar com todo um ambiente favorável – toda uma *protoplataforma* habilitante, do domínio da economia, do relacional, do analógico - não apenas em termos de renda, mas pela inclusão em uma série de serviços de qualidade, em regime público ou não – educação (incluindo línguas estrangeiras), saúde, comunicação, segurança –, boa alimentação, lazer e habitação, além do convívio com pares letrados e proficientes, agora também nas tecnologias, seja no trabalho, seja em casa, seja na escola
- serviços pagos e privados/individuais são, por definição, excludentes; serviços públicos não pagos são, por definição, includentes, portanto são estes que devem compor a perspectiva de plataforma habilitante.

Em resumo, o perverso no modelo-potência NTICs é que ele pode servir para ajudar a reduzir inequidades se conduzido nessa direção, mas, se for conduzido pelo mercado, as reproduz e acirra. Para responder ao nosso desafio em poucas palavras, Inclusão digital não é inclusão social, mas é claramente socialmente determinada (CASTELLS, 1999; SORJ, 2003, *apud* BAPTISTA, 2006)³⁰⁰ e, se os mecanismos de mercado têm tradição excludente, a inclusão ideal só é possível com(o) desenvolvimento socioeconômico concertado pelo Estado, enquanto representante da maioria. Para garantir

²⁹⁹ Em seu sentido tradicional, histórico, embora cada vez mais ganhe importância a rede virtual. É no mundo da vida que se localizam os outros suportes inclusivos que dão base à qualidade de vida e desenvolvimento humano.

³⁰⁰ “Una vez que toda la información está en la red, una vez que el conocimiento está en la red, el conocimiento codificado, pero no el conocimiento que se necesita para lo que se quiere hacer, de lo que se trata es de saber dónde está la información, cómo buscarla, cómo procesarla, cómo transformarla en conocimiento específico para lo que se quiere hacer. Esa capacidad de aprender a aprender, esa capacidad de saber qué hacer con lo que se aprende, esa capacidad es socialmente desigual y está ligada al origen social, al origen familiar, al nivel cultural, al nivel de educación. Es ahí donde está, empíricamente hablando, la divisoria digital en estos momentos.” (CASTELLS, 1999)

legitimidade, o poder público comprometido com a democracia deveria, então, investir em um programa de inclusão digital que evoluísse fortalecendo redes sociais – um programa que evoluísse, ele mesmo, em rede. E não meramente fomentar *pontos de acesso*, muito menos pagos, como as *lan houses*. Somente assim seria possível priorizar as áreas mais carentes e dotá-las não apenas de acesso à rede, mas às redes sociais e aos serviços públicos atualizados na rede de redes, como ambientes reais e virtuais estratégicos para a promoção da integração social que funcionem como plataformas habilitantes para o desenvolvimento integrado.

CAPITULO 6

Infraestrutura do *commons* de informação

6.1 Os reis do rádio

As telecomunicações encarnam um naipe vasto de contradições socioeconômicas ancoradas na transferência de excedentes e no congelamento discricionário da evolução dos paradigmas, operados desde a coerência neoliberal que “enquadra” e encolhe a digitalização para tornar mais ou menos controláveis seus usos e otimizada a sua comercialização segundo modos de produção e grupos econômicos já estabelecidos. Trata-se de uma operação global, em que, dependendo do público, o *marketing*, a (cons)ciência dos mercados, se autoriza a apresentar como novidade tecnologias caras, bastante limitadas e instáveis - e, não raro, em decadência, se se compara seu ciclo de vida na periferia com o que foi vivido no centro global, lugar mais comum de sua origem. A discussão dos usos revolucionários propiciados pela digitalização a tecnologias suficientemente estáveis e baratas, tornadas altamente versáteis, é deixada aos especialistas nos países centrais.

O Quadro 15 mostra as várias opções de tecnologias de acesso à(s) rede(s), mas serão discutidas apenas algumas que oferecem uma combinação de inclusão e ou complementaridade com a base brasileira já instalada, ou com os problemas e demandas tipicamente nacionais, propiciando ampliação da cobertura, de públicos, de aparelhos (móveis e fixos) e regiões, com boa relação custo-benefício. O rádio é um exemplo de tecnologia revolucionada pelo paradigma digital, digno da atenção de um governo que busque uma solução testada, inclusiva, barata e com adequação para nossa dimensão continental.

A história do rádio no Brasil começa com uma personagem pouco reconhecido no país e pelos historiadores internacionais: Roberto Landell de Moura, padre e cientista. Foi pioneiro na transmissão da voz humana sem fio (radioemissão e telefonia por rádio), em 1899, antes mesmo que outros inventores, como o canadense Reginald Fessenden, em 1906 e o italiano Marconi, que só transmitiu a voz humana em 1914 (WIKIPEDIA, 2009). De fato, Marconi notabilizou-se por transmitir sinais de telegrafia por rádio e por auferir dela prestígio e retorno comercial com mais sucesso do que o gênio austríaco Nikola Tesla, que o precedeu nesta invenção em 1894. A contradição e o descaso que marcaram a trajetória do padre Landell custariam ao Brasil a tecnosoberania em um campo inteiramente inovador, em que o país poderia imprimir seu próprio paradigma. (ver APÊNDICE B)

QUADRO 15
TIPOS DE ACESSO À INTERNET

Tipo de rede	Com cabo		Sem cabo					
	Ótica	Coaxial	Twisted pair	Linha de telefone	Cabos de energia elétrica	Bandas terrestres sem licença	Bandas terrestres com licença	Satélite
LAN	Ethernet	G.hn	Ethernet	HomePN A·G.hn	G.hn recomponível	Wi-Fi · Bluetooth ·DECT · Wireless USB		
WAN	PON · Ethernet	DOCSIS	Ethernet	Dial-up ·ISDN · DSL	BPL	Muni Wi-Fi	GPRS · iBurst · Wi Bro/WiMAX · UMT S-TDD, HSPA · E VDO · LTE	Satélite

Fonte: Adaptado de Wikipedia, 2009.

O modelo de radiodifusão no Brasil nasceu vinculado ao capital estrangeiro porque, por um lado, escoou o excedente industrial e, por outro, reproduziu o modelo monopolista. Oficialmente, a primeira transmissão radiofônica brasileira foi um discurso do presidente Epitácio Pessoa, no Rio de Janeiro, em 7 de setembro de 1922; apenas um ano após iniciada a radiodifusão nos Estados Unidos (STANTON, 2002). O rádio comercial surgiria no ano seguinte, quando Roquete Pinto criou a primeira estação mantida em regime de rádio sociedade ou rádio clube: os ouvintes pagavam uma *mensalidade* para a manutenção da emissora – mídia eletrônica por assinatura está longe de ser uma novidade. Mas até aí a publicidade tinha pequena participação.. A escassez do espectro – que explicaremos à frente – mais que permiti-lo, parecia recomendá-lo: dava materialidade [sic] à lógica do mercado porque guardava semelhança com a lei da oferta.

A explosão social da radiodifusão no Brasil se deu no primeiro período Vargas (GHIARONI, 2005), quando a produção de aparelhos ultrapassou a demanda nos países desenvolvidos que os produziam e o excedente foi, então, canalizado para os países em desenvolvimento como o nosso – que até então produzia café. Eis uma lição histórica sempre atualizada nas mais diferentes encarnações históricas da globalização: a troca de muitos bens primários por alguns industrializados. Por outro lado, com Vargas, na mão do Estado, as raras concessões à iniciativa privada se dariam não por uma orientação econômica de interesse colonial internacional, mas quase como contra ela: tratava-se de difundir um projeto nacional de inserção do Brasil na economia “global”, sim, porém não mais como país rural agroexportador que importa produtos industrializados, mas como *concorrente industrial*.

A instabilidade internacional com os movimentos anunciatórios da Segunda Guerra poderia servir como oportunidade para o Brasil crescer sem o desgaste da concorrência típica dos tempos de paz, e até lucrando com o rearranjo de forças em torno de Europa, Ásia e África. Se havia lógica de mercado internacional, esta ainda se concentrava na produção, e na produção de condições de autonomia. Sua genética era nacionalista. Havia um projeto nacional, para o qual era preciso convergir corações e mentes de modo a aproveitar o cenário histórico, e, para isso, usou-se um poder que, até então, era inédito, em termos de extensão e proposta, no Brasil.³⁰¹ Ghiaroni (2005) resume o clima do período e revela como se construiu e modificou o papel do rádio para a sociedade brasileira:

Quando a Rádio Nacional foi fundada, no ano de 1936, o mundo inteiro, ainda mal refeito da Primeira Grande Guerra, esperava pela eclosão de um novo conflito. (...) A Alemanha e a Itália continuavam fora do processo neocolonialista e, unidas, tramavam os passos da conquista de novos territórios. Era um tempo de autoritarismo. No Brasil, Getúlio Vargas governava com aparência de alguma legalidade. Fora eleito por uma Assembleia Constituinte, por ele mesmo nomeada, em 1934. Entretanto, o golpe que viria a implantar o Estado Novo encontrava-se em gestação. (...) Pouca sorte teria a Constituição de 34, amena e democrática. Em seu lugar, viria a "polaca", a Carta Magna que implantaria ditadura, debaixo da qual o Brasil viveu até 1945. Foi neste cenário, mais ou menos assombrado, que a Rádio Nacional foi concebida. As peças do jogo do poder moviam-se rapidamente, aqui e lá no Primeiro Mundo. O nosso país, o quinto maior em extensão territorial do planeta, era uma presa fácil. Vulnerável, desprotegido, precisava de uma voz que o unisse. Se é verdade que de boas intenções se faz o caminho do inferno, também é crível que propostas meramente políticas e racionais podem sair do trilho e acabar virando histórias de amor, talento e muito sucesso. Foi o caso da Nacional. Ela surgiu pela razão e acabou ganhando o coração. (...) 'Alô, alô Brasil! Aqui fala a Rádio Nacional do Rio de Janeiro!' (...) Paixão do Brasil, amizade de muitas gerações, voz que serviu para nos unir, informar e divertir. Foi ao pé da Rádio Nacional que o país acompanhou a Segunda Grande Guerra."

Mas até aí estamos falando da transmissão analógica. Ainda hoje, a manifestação mais conhecida da comunicação sem fio tende a seguir o mesmo padrão desde a aurora analógica do rádio, independentemente de seu uso ser comercial. Na transmissão de sinais via ondas de rádio, dá-se a conversão de sinais sonoros (antes apenas analógicos), em ondas eletromagnéticas, que, emitidas por uma antena, se deslocam, dentro do intervalo de frequências³⁰² de rádio, até antenas captadoras em

³⁰¹

³⁰² A frequência é um ponto no intervalo do espectro de rádio e funciona como um canal de comunicação entre o emissor e o receptor.

aparelhos sintonizados na mesma frequência; as ondas sonoras são então decodificadas e reconvertidas em sinais sonoros.

A transmissão tradicional, ou analógica, de ondas de rádio é rival: apenas um transmissor pode transmitir de cada vez em uma frequência, ou as transmissões se interferem. Aparelhos de rádio e os aparelhos de televisão analógicos simplesmente transformam em sons e imagens os sinais eletromagnéticos que recebem numa mesma frequência, que deve, portanto, estar dedicada para ter qualidade.

“Esta técnica é a mesma utilizada há quase cem anos, e cria uma escassez virtual na utilização real do espectro eletromagnético, pois um transmissor não pode utilizar a mesma frequência que os outros, já que os receptores são “burros” e a única maneira que eles têm de distinguir um sinal de outro é através da frequência do sinal. (...). Não há necessidade técnica de qualquer mediação entre emissores e transmissores para que a comunicação ocorra”, embora haja mecanismos de controle e os transmissores/receptores devam estar regulamentados. (PINHEIRO e HENRIQUE, 2008)

Essa é essência do modelo um-transmissor-para-muitos-receptores. É a essência do difusionismo, do *broadcasting*. No Brasil, “cada cidade conta com uma antena transmissora de rádio e televisão e toda a população da cidade recebe esse sinal em suas casas” (PINHEIRO E HENRIQUE, 2008). É necessário frisar que a interferência de um transmissor no outro é uma característica da tecnologia, não das ondas eletromagnéticas dos rádios. A frequência não é “um espaço ocupado”, nem um sinal necessariamente elimina realmente o outro: é que a tecnologia analógica impõe que os receptores entendam apenas apenas a resultante dos sinais superpostos. Dito de outro modo, a escassez do espectro era uma limitação da Física do homem, não da Física daquele. Assim, devido à limitação da transmissão analógica, o meio foi inevitavelmente tratado como escasso, determinando o rebatimento de uma ocupação rival da virtualidade do espectro na realidade geográfica, econômica, social.

A confusão, intencionalmente perpetuada ao longo da história, entre as propriedades do espectro e as limitações da transmissão serviu para dificultar ou impedir, econômica e legalmente, o acesso à comunicação, centralizando-o nas mãos do Estado – dado que há também questões de segurança envolvidas – e de uns poucos concessionários transmissores. O modelo difusionista era o mais interessante para a maximização de lucros via consolidação ideológica e prática da sociedade industrial, levando a mesma mensagem e os mesmos produtos à maior quantidade possível de lares. Desse modo, foi possível identificar e inserir, de uma só tacada, contingentes crescentes na

sociedade de consumo e na sociedade do espetáculo, convergindo-as pela mercadoria e convertendo-os de consumidores de produtos em massa, em consumidores de ideias em massa, em audiência.

O modelo difusionista reserva um lugar político claro para cada peça do processo comunicacional, e, ao mesmo tempo, atua para consolidar o que seriam as fontes legítimas de informação: “deu no rádio” é a senha de verdade. É verdade o boletim do trânsito, é verdade o trovão da rádio novela, é verdade o que promete o biotônico. É mais um processo de desmaterialização do consumo não pela sua eliminação, mas pela multiplicação de mensagens autorizadas a partir de um único vendedor, sem necessidade de convencimento. Consumir é estar perto do mundo mais verdadeiro. É uma desmaterialização por sublimação, é a quintessência do consumo: é melhor ter uma TV que uma geladeira. Um bom *receiver* e uma boa TV indicavam – e ainda hoje indicam, guardadas as devidas compensações históricas – também status, poder aquisitivo.

6.1.1 Digital divide ou digital dividend?

As novas redes sem fio e a geração de aparelhos “inteligentes” (SDR), capazes de identificar frequências disponíveis e ajustar-se a elas, mudam por completo a argumentação técnica de manutenção do cenário ultra-restritivo. Os novos aparelhos processam linguagem binária, ou seja, funcionam como os computadores funcionam. Não mais apenas sons, mas todo tipo de informação trafega por essas novas tecnologias sem fio. A migração da televisão para o modo digital deixará livres mais frequências, posto que a transmissão analógica “engessada” não é mais um imperativo. À desocupação dessas frequências convencionou-se chamar *digital dividend*. O *digital dividend* permite a liberação de várias frequências no espectro das bandas VHF e UHF, ocupadas hoje com canais televisivos. Com a liberação de várias frequências, e superando as limitações dos aparelhos -e não no espectro - supera-se a ótica de escassez e migra-se para outra, de abundância, com diversidade. Por tudo isso, uma das oportunidades mais interessantes no cenário tecnológico é o rádio digital.

Tudo muda: vai-se da passividade à interatividade, uma vez que não há porque manter a divisão transmissor/receptor. Há uma afinação com o modelo *prosumer*. O modelo deixa de ser unilateral para ser multilateral e multiconteúdos. Aqui também se verifica a transição de uma (ana)lógica da era industrial da produção em massa do mesmo produto/conteúdo para uma lógica de personalização e de infinitas combinações entre meios e usos, com resultados diversos, de que falamos nas seções sobre nova economia e metatecnologias. O espectro eletromagnético deixa de ser um bem rival, para transformar-se em bem não-rival.

FIGURA 11

ALGUNS EXEMPLOS INTERNACIONAIS DA LIBERAÇÃO DE FREQUÊNCIAS COM A MIGRAÇÃO DA TV DIGITAL

Fonte: adaptado de Gellatly, 2006

Consequências sociais e econômicas são óbvias por oposição ao modelo existente, mas, como as novas tecnologias são, na verdade, metatecnologias, comparações com o modelo atual tenderiam, por outro lado, a limitar uma série de usos tão diversos (em todos os sentidos) que ainda não teríamos como, nem deveríamos, divisar. Comparações tendem a apequenar a metatecnologia, inclusive do ponto de vista da legislação, em que atualizações parciais literalmente emendam o que poderia ser pensado de maneira independente da arquitetura tradicional radiodifusora, para que, desde a origem, surja um arranjo legal socialmente inclusivo.

A legislação atual guarda o eco da arquitetura analógica, tem o foco nas poucas emissoras e não nos milhões de receptores, donde o zelo é pela potência e clareza de transmissão daquelas, e não pela qualidade e variedade do que se recebe, isto é: colocado no domínio das escolhas ou possibilidades pessoais que o modelo oferece, geral ligar ou desligar uma estação. Basicamente, a regulamentação organiza o uso de intervalos de frequência entre os vários tipos de transmissores e pune os transgressores.

De um lado, estão os transmissores de emissoras de TV e de Rádio FM e AM, que devem estar registradas. De outro lado, estão dispositivos de comunicação sem fio que podem utilizar o espectro de rádio como meio de transmissão de dados: controles remotos, walkie-talkies, aparelhos celulares, babás eletrônicas e, é claro, celulares e computadores

portáteis. Frequências intermediárias são ocupadas por radioamadores e comunitárias.³⁰³ A lei impõe que as comunitárias recebam apenas “patrocínios culturais”³⁰⁴ e retira justamente o ingrediente consagrado que facilitaria seu sustento – a possibilidade de contratos comerciais –, invocando o intuito de assegurar sua intenção desinteressada. Surpreendentemente, constrói essa oposição a partir da natureza comercial das demais rádios, que são privadas, e não do conteúdo das comunitárias, que é, evidentemente, direcionado.

Some-se a isso que a tecnologia analógica não necessariamente impunha a comunicação unilateral: radioamadores recebem e também transmitem, o que significa que a evolução tecnológica midiática poderia ter seguido esse caminho, digamos, “polifônico”, em que o público está menos para espectador e mais para *prosumer*. Aqui, como em outros países, ao longo da história do rádio, a justificativa para a divisão – o *divide* - seria a necessidade de evitar, via controle estatal, a interferência nas ondas transmissoras, como se houvesse pouco espaço para os muitos desejosos de transmitir.

A mesma lógica mercadizante de escassez tem mantido as rádios comunitárias na mira da lei, sob a acusação de alto risco para a segurança e a comodidade de todos, pela interferência que poderiam causar, por exemplo, nas transmissões usadas nas torres de controle e nos transportes aéreos. Note-se que, na hipótese de poderem transmitir mensagens comerciais, as rádios comunitárias poderiam servir à equação das plataformas habilitantes, uma vez que podem prover, a preço muito mais atraente, divulgação para profissionais e empresas locais, construindo sustentabilidade para sua comunidade de ouvintes e anunciantes, um conjunto resultante inescapavelmente de soma mas sobretudo da interseção.

Foi usado o mesmo raciocínio com as rádios estatais e transmissões nacionais, em que a lisura e o desprendimento de interesses particulares foi *garantido* por financiamento dividido pelo todo dos cidadãos (inclusive, idealmente, pelos donos de rádios comerciais e suas empresas). As naturezas dos três casos são bem diferentes. A lógica resultante, entretanto, é a mesma: *comunicar não é para todos*. Cria-se um abismo de exclusão, uma divisória, que é predigital, analógica. Mas é dessa tradição que nasce a impressão de que a escassez é um estado natural, e não uma limitação que combina ideologia com tecnologia. A escassez dita um Estado mais natural que o Estado, um poder cuja fundamentação econômica não permite questionamento.

³⁰³ De acordo com a Anatel (2006), atualmente temos a seguinte relação entre intervalos e transmissores: 525-1605KHz para rádios AM, 87,8-108MHz para rádios FM, 50-170MHz para transmissões VHF, 300-900MHz para transmissões UHF.

³⁰⁴ Dados de 2009

O acesso à Internet usando rádio digital representa uma porta para transformar o acesso à informação em direito de todos, e todos em contribuintes e zeladores de um *commons* de informação Brasil. Há motivos para esperar que usos inovadores emergjam da criatividade e da necessidade dos muitos grupos sociais que formam a população brasileira. Dada(s) a(s) nova(s) arquitetura(s) que o digital viabilizará para o espectro podemos, de saída, identificá-las como vetores *habilitantes* (MANZINI, 2005), dado seu potencial de facilitação para a manifestação das culturas locais, para o controle cidadão, para a inclusão digital e para a organização social pela formação de redes com vários propósitos. Esta nova fronteira para a comunicação, mas, sobretudo, para a informação, vem sendo objeto de disputa em todo o mundo.

Enquanto os economistas querem privatizar o espectro através de uma economia de mercado, os visionários destas novas tecnologias advogam a liberação para o "uso aberto" de mais faixas do espectro para liberar a genialidade dos seus inventores para encontrar novas maneiras de tornar eficiente o uso deste recurso. Estas duas correntes se encontraram em 2002, quando a FCC dos Estados Unidos resolveu criar uma força tarefa³⁰⁵ para propor como deverá agir esta agência na futura administração do espectro. Na sua submissão, Faulhaber e Farber mostram que as posições dos visionários podem ser reconciliadas com as dos economistas, desde que seja permitido um grau pequeno de ruído dentro do espectro de uso exclusivo. Se este fosse limitado, **seria tecnicamente viável a coexistência de usuários em frequências fixas com outros de faixa larga superposta.**

A princípio, o relatório examina todas as propostas enviadas, (...) mas recomenda a ampla adoção do modelo "exclusivo", com a introdução de um mercado secundário em **direitos de propriedade do espectro.** (...) O relatório também admite a aceitação de rádios "ágeis" baseados em SDR, que poderiam vagar uma frequência rapidamente, quando seu dono vir a precisar transmitir nela. Por outro lado, o relatório não prevê facilidade em liberar para "uso aberto" novas faixas de espectro abaixo de 5 GHz, embora suponha que "uso aberto" seja considerado como padrão para o espectro acima de 50 GHz.

"(...) Porém, não poderemos criar esta revolução sem antes mudar a estrutura fundamental de regulamentação de rádio para focar em sistemas de rádio adaptativos, digitais e em rede, financiados por usuários em vez de operadoras".

"(...) Se a Anatel acompanhar esta virada, modificando o regime de administração do espectro no Brasil, isto facilitará a participação brasileira na exploração de mercados emergentes de radiocomunicação. Vamos esperar que seja aproveitada esta janela de oportunidade. Seria um belo tributo ao pioneirismo do Padre Landell de Moura". (STANTON, 2002)

³⁰⁵ A força tarefa publicou seu relatório em novembro de 2002, e o texto está disponível em <http://www.fcc.gov/sptf/report.html>. (Comentários poderiam ser enviados até 27/1/2003.)

As tentativas de “encolher” as potencialidades metatecnológicas do paradigma digital – via legislação, ou controle da arquitetura dos computadores, ou do acesso, ou do conteúdo ou de tudo isto em conjunto³⁰⁶ – para caber nos restritos “modelos proprietários de produção da informação equivalem a um *“second enclosure movement”* (BOYLE, 2003). Além de podar no nascedouro as externalidades positivas que a exuberância do modelo digital pode aportar, o movimento produzirá externalidades negativas que se farão sentir em todo o país, em todas as faixas etárias, isto é, durante gerações. É preciso uma fase intermediária, com atuação forte do Estado. Forte, mas diferente. Como encontramos em Pinheiro e Henrique (2008),

Escassez se tornou um aspecto obsoleto do meio eletromagnético, e, assim, faz-se necessário rever as leis e o papel de órgãos que tratam deste assunto. (...) [A] ‘batalha institucional’ ocorre em maior ou menor grau em várias partes do mundo, ora com alguns avanços, como nos Estados Unidos, onde a FCC já liberou algumas faixas do espectro para serem utilizados como *commons*, ora com ações que vão contra a democratização da comunicação, como no Brasil, onde a Anatel prossegue agindo em favor de empresas de telecomunicações, em detrimento da população e suas formas de organização não-vinculadas ao mercado, como fica explícito na contínua repressão às rádios comunitárias.

Como se vê, no Brasil já é dado o acesso a faixas do espectro para usos digitais. O caso é *para quem*. Operadoras de celular, na qualidade de concessionárias do Estado, exploram comercialmente o espectro³⁰⁷, sem que a discussão sobre o enriquecimento do “ecossistema das comunicações sem fio” (PINHEIRO e HENRIQUE, 2008) com opções não-privadas tenha sido animada pelas autoridades³⁰⁸ nem ventilada em

³⁰⁶ Grandes corporações, cujos modelos de negócios se baseiam principalmente em copyrights, estão se esforçando ao máximo para a aprovação de leis que regulamentam a arquitetura dos computadores pessoais, de forma que estes possam somente efetuar tarefas consideradas “confiáveis”. O termo confiável aqui, contudo, tem o claro significado de proteger o que é de interesse dessas corporações, símbolos da economia industrial da informação.

³⁰⁷ “A arquitetura utilizada pelas comunicações de aparelhos celulares, por exemplo, utiliza um modelo descentralizado composto por microrregiões (ou células). Cada região possui uma torre com baixa potência e consequente curto alcance do sinal (alguns quilômetros quadrados) que transmite sinais para os aparelhos dentro dessa região, de forma que aparelhos em regiões distintas possam utilizar ao mesmo tempo o mesmo espectro.” (PINHEIRO E HENRIQUE, 2008)

³⁰⁸ A I Conferência Nacional de Comunicação (Confecom), realizada em Brasília, de 14 a 17 de dezembro de 2009, foi um passo importante desde setores do governo, rumo aos movimentos sociais interessados por essas questões. Participaram mais de 1.600 delegados, democraticamente escolhidos em conferências estaduais nas 27 unidades da federação, representando movimentos sociais. Os principais grupos empresariais brasileiros de mídia boicotaram o evento. “O anúncio público da retirada das seis entidades empresariais da Comissão Organizadora da 1ª Confecom se deu após reunião realizada entre elas e os ministros das Comunicações, Hélio Costa, da Secretaria de Comunicação Social, Franklin Martins e da Secretaria-Geral da Presidência, Luiz Dulci, no dia 13 de agosto. (...) Uma nota divulgada logo após a retirada e assinada conjuntamente pela ABERT - Associação Brasileira de Emissoras de Rádio e Televisão; ABRANET - Associação Brasileira de Internet; ABTA - Associação Brasileira de TV por Assinatura; ADJORI BRASIL - Associação dos Jornais e Revistas do Interior do Brasil; ANER - Associação Nacional dos Editores de Revistas e ANJ – Associação Nacional de Jornais, afirmava, dentre outros pontos, o seguinte: ‘Por definição, as entidades empresariais têm como premissa a defesa dos preceitos constitucionais da livre iniciativa, da liberdade de expressão, do direito à informação e da legalidade. Observa-se, no entanto, que a perseverante adesão a estes princípios foi entendida por outros interlocutores da Comissão Organizadora como um obstáculo a confecção do regimento interno e do documento-base de convocação das conferências estaduais, que precedem a nacional. Deste modo, como as entidades

meios de comunicação com a magnitude que evoca.³⁰⁹

6.1.2 Mais controle, menos comando

Curiosamente, começa a pesar sobre os interesses estabelecidos a própria lógica neoliberal, segundo a qual esse “mercado” caminha para condições ótimas, já que toda a sociedade sairia ganhando da acirrada competição – que, aliás, purificada de boa parte da essência proprietária que hoje carrega, teria de ser mais política, republicana e civilizadamente reconhecida como “convivência”, como reino do *commons*. A flexibilidade e a potência do paradigma digital representam um risco à propriedade e à base instalada tradicional, não apenas aquela delimitada pelo formato analógico, mas à base financeira, aos grupos econômicos envolvidos em telefonia, cabo e televisão. Mas também acenam com novos negócios e oportunidades para uma multidão de grupos econômicos e setores organizados da sociedade civil.

O apequenamento ideológico e prático da transmissão radiodigital – afinal, a telefonia e a televisão digital são aplicações que se valem de soluções tecnológicas bastante limitadas – que reproduz o modelo *broadcasting* tradicional, em função de interesses cartelizados, empobrece os horizontes de um vasto e diverso “ecossistema de informação”, deixando de fora os interesses democráticos e os pressupostos republicanos de transparência e liberdade de expressão que devem animar a sociedade dita aberta. Autores como Benkler afirmam que a mudança para não-rival no regime de acesso ao espectro de rádio torna o controle estatal questionável e mesmo desnecessário, pois a maior e diferenciada capacidade de processamento e comunicação de receptores e transmissores inteligentes transforma o espectro em um terreno livre e igualitário de

signatárias não têm interesse algum em impedir sua livre realização, decidiram se desligar da Comissão Organizadora Nacional, a partir desta data'. (...) É importante registrar que permaneceram na Comissão Organizadora duas entidades empresariais: a ABRA - Associação Brasileira de Radiodifusores, uma dissidência da ABERT fundada pelas redes Bandeirantes e Rede TV!, em maio de 2005; e a TELEBRASIL - Associação Brasileira de Telecomunicações, criada em 1974, que tem como missão “congregar os setores oficial e privado das telecomunicações brasileiras visando a defesa de seus interesses e o seu desenvolvimento”. (...) A realização da Confecom – a última conferência nacional a ser convocada de todos os setores contemplados pelo “Título VIII - Da Ordem Social” na Constituição de 88 – sempre encontrou enormes resistências dos grandes grupos de mídia. Não seria novidade, portanto, que na medida mesma em que avançassem as difíceis e complexas negociações, e antes mesmo do desligamento das seis entidades empresariais, surgissem também os “bordões de combate” à sua concretização, reiterados na narrativa jornalística. (...) O que foi inicialmente identificado na nota dos empresários como uma divergência interna em torno dos “preceitos constitucionais da livre iniciativa, da liberdade de expressão, do direito à informação e da legalidade” na Comissão Organizadora, foi aos poucos se transformando em insinuação permanente de que até mesmo a simples realização da conferência se constituía em grave ameaça à liberdade de expressão. Seu foco, dizia a grande mídia nas raríssimas ocasiões em que o tema foi pautado, era o ameaçador controle social da mídia, isto é, o retorno aos tempos do autoritarismo através da censura oficial praticada pelo Estado. (AGENCIA CARTA MAIOR, 2009)

³⁰⁹ A discussão em torno do Plano Nacional de Banda Larga, que aborda algumas dessas questões, ainda que lateralmente, adquiriu visibilidade, mas é notório o discurso único dos jornais e visível o trabalho de assessoria de imprensa das teles para a inserção de pautas e enviesamento de matérias. Cumpre lembrar que as operadoras de telefonia são grandes anunciantes de jornais impressos, emissoras de televisão e de rádio, e que teles também são empresas ligadas a grandes grupos de mídias, como as organizações Globo, dona da Net, Globosat etc.

comunicação: um *commons*.

É preciso cautela. Dado que é mais fácil operar acordos entre grupos menores com interesses mais restritos, talvez a sociedade brasileira fosse surpreendida com uma distribuição entre os vários grupos econômicos privados à maneira das capitânicas hereditárias – a versão colonial dos cercamentos -, agora em modo virtual. O Estado deveria atuar como facilitador do acesso diversificado às frequências disponíveis, ou mesmo “dar vazão comercial a essas novas tecnologias”, mas isso contraria interesses de grupos econômicos que contam com o domínio e apostam na escassez do espectro, seja para eliminar a concorrência ou para garantir meios de manipulação da opinião pública, através dessa estrutura centralizada baseada em receptores passivos”. (MAGER, 2001, apud PINHEIRO E HENRIQUE, 2008). É instrutiva a leitura do documento oferecido pelo Minicom como alternativa ao Plano Nacional de Banda Larga preparado pelos Ministérios do Planejamento e pela Casa Civil. Suas proposições permitiriam que exatamente os mesmo grupos mantenham a liderança e o controle do espectro e das redes como mercados.

No Brasil, o modelo segue o americano (comando e controle). Criada em 1997, no bojo da controversa privatização da Telebrás pelo governo Fernando Henrique Cardoso, a Anatel é uma autarquia com autonomia para “outorgar o direito de uso das frequências do espectro, regulamentar e aprovar a construção dos aparelhos que interagem com este meio, e punir os infratores de acordo com o disposto nas leis.” Desde que surgiu, é o “alvo de constantes reclamações e investigações”³¹⁰, porque seria a continuidade de uma “antiga política de concessões que privilegia os interesses políticos e econômicos inseridos na economia industrial de informação, em detrimento do aumento da autonomia e da participação dos indivíduos” (PINHEIRO E HENRIQUE, 2008), esperáveis de e para uma nova sociedade da informação³¹¹.

Já sobre a continuidade a ser cobrada pela sociedade brasileira das iniciativas tomadas pelo governo que a representa, a Anatel vem protagonizando preocupantes situações que demandam intervenção da Justiça, notadamente na questão do FUST e na regulação do espectro. Vejamos como o caso da TV digital, que é um rádio inteligente, foi

³¹⁰ Recentemente, um relatório da Ouvidoria da Anatel, aberto à cobertura da mídia, trouxe à tona nove anos de problemas na atuação da agência. Ver a reportagem em

³¹¹ "Durante 70 anos, Decretos e Leis foram implantados com dispositivos que limitavam o número de concessões, mas como foi visto (...), não houve inibição na forma de se conceder um canal do sistema de radiodifusão, apenas se conseguia encobrir a evidente intenção de direcionamento da outorga de concessões. (...) o poder político e a mídia estão diretamente ligados, através de um jogo poderoso em que a minoria próspera cala a maioria desprivilegiada da população brasileira. Esta forma de política da comunicação é vista desde o início do século XX, quando o veículo rádio foi inserido no Brasil. Além de ter sido utilizado como instrumento de troca política, ele serviu para manipular a população." (MAGER, 2001, p.28-29)

abordado em declaração de 2003 do então o secretário de Telecomunicações do Ministério das Comunicações, Pedro Jaime Ziller de Araújo:

“O Brasil não tem interesse em implementar uma TV digital só para termos um som melhor ou uma imagem mais bonita. O objetivo é não aumentar o fosso social já existente, e o canal de retorno da TV digital possibilita o acesso da população por intermédio de um conversor. O poder aquisitivo do brasileiro é pequeno, e ele não poderia comprar um aparelho digital imediatamente, mas o conversor sim. Isso possibilitaria a inclusão digital, pois daria para ele plugar um teclado e acessar a Internet, usando a TV como monitor.” (REVISTA TI, 2003)

Entretanto, mesmo a tímida estratégia de interatividade e baixos preços, de Ziller e do Ministro Miro Teixeira, sairia de cena em 2006. Um novo ministro das Comunicações, Hélio Costa – que permaneceu no governo até março de 2010, quando saiu para disputar as eleições – definiria para o Brasil o padrão de televisão digital japonês³¹², que facilita o controle do conteúdo pelo Estado, ao mesmo tempo que dificulta a criação de canais alternativos, restringindo novas possibilidades cidadãs, pois “reproduz o sistema atual de televisão num meio digital, com melhor imagem e som, ao invés de incentivar uma maior pluralidade de pontos de vista e produção de informação.” (PINHEIRO e HENRIQUE, 2008). Teríamos perdido mais uma oportunidade de aproveitar a plenitude do dividendo digital?³¹³

A legitimidade da escolha pelo padrão japonês foi motivo de controvérsia na própria mídia mas, a rigor, não seria a primeira vez que a Anatel e o Ministério das Comunicações seriam questionados a respeito da efetiva aplicação do dinheiro público na forma da lei. Desde 1997, ainda no governo Fernando Henrique Cardoso, o Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (Fust) foi contingenciado pelo Tribunal de Contas da União. Quando Teixeira assumiu, já no governo Lula, o Fundo permanecia bloqueado. Quando deixou o Ministério, assim continuava. Atualmente, é objeto de acirradas disputas políticas e comerciais catalisadas pelo complicado e sempre esperado

³¹² Mesmo indo contra as conclusões do maior estudo já feito sobre o assunto, que foi conduzido pelo CPqD (contratado em 2004) foi contratado em 2004 e foram gastos nas pesquisas, e custou aos cofres públicos brasileiros nada menos R\$ 56 milhões, com recursos do Fundo de Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações (Fundtel). Foi conduzido por 3000 pesquisadores e divulgado em 2006, apresentando como resultado que o padrão japonês era o mais caro.

³¹³ A TV do futuro pode ser irreconhecível da que temos hoje, definida não somente por canais lineares, montados e agendados por executivos das empresas, mas, ao invés disso, parecendo mais com um caleidoscópio, onde milhares de fluxos de conteúdo funcionariam como algo parecido – e algo totalmente diferente – dos canais que existem agora. Esses fluxos vão misturar o conteúdo dos broadcasters e seus programas, e nossa contribuição de espectadores. No nível mais simples, audiências vão querer se organizar e reorganizar o conteúdo da maneira que eles quiserem. Eles vão adicionar comentários a nossos programas, votar neles e geralmente mudá-los. Em outro nível, contudo, as audiências vão querer criar esses fluxos de vídeo do nada, com ou sem ajuda das empresas. Nesse caso, o tradicional relacionamento “monólogo das corporações para os espectadores agradecidos” vai finalmente ruir. (HIGHFIELD, 2003, in FALCÃO et al, 2008)

lançamento do Plano Nacional de Banda Larga.

Para que o PNBL seja mais do que uma iniciativa para levar *acesso mais rápido* a maiores contingentes brasileiros - acesso é apenas uma das dimensões da inclusão digital -, é adequado o exame de possibilidades técnicas que potencializem suas ações para conformação de uma plataforma metatecnológica para o desenvolvimento. Por sua vez, essa estratégia garantiria um emprego melhor dos recursos do FUST conforme as necessidades de cada região ou uso social.

6.1.3. WiMax e Wi-fi

São frequentes confusões e comparações entre Wi-Fi e WiMax, pois ambos enviam dados de um computador – ou outro transmissor ou receptor inteligente, como um celular ou TV digital – para outro via sinais de rádio. O Wi-Fi (Wireless Fidelity) pode transmitir até 54 megabits por segundo, e o WiMAX, até 70 megabits por segundo, o que significa, em termos de mercado atual brasileiro, que cada usuário disporia de um serviço tão veloz quanto os de Internet a cabo, ainda que divida essa banda com várias centenas de outros.

O Wi-Fi (ou 802.11) usa espectro sem licença, oferecendo acesso entre 30 e 100 metros em torno de suas antenas. Esse raio de alcance, mais o ponto que o gera, são conhecidos como hotspots. Autores como Siqueira (2008)³¹⁴ comemoram a possibilidade de que milhões de pessoas possam ser beneficiadas com acesso à banda larga sem fio (Wi-Fi ou WiMax) “em locais públicos de maior densidade populacional, como aeroportos, shopping centers, hotéis ou restaurantes, para conexão gratuita de nossos laptops e celulares”, bem como bibliotecas, marinas e terminais de trem e ônibus. O entusiasmo sobre o provimento gratuito de acesso a possuidores de aparelhos móveis nesses lugares seria capaz de contagiar nossa análise, não fossem, em termos de Brasil³¹⁵, os frequentadores desses tipos de local público justamente uma minoria que poderia pagar por ele com mais facilidade. A densidade nas favelas, terminais de trem e ônibus e nas escolas é superior à dos aeroportos, marinas, hotéis e restaurantes.

Embora já existam inúmeros destes pontos em toda a América do Sul, há que se pesar a terrível desigualdade social brasileira e a enorme diferença de área do país em relação aos seus companheiros de continente. Estados Unidos e Canadá, na América do Norte, que podem ser definidos como países já desenvolvidos, amplamente informatizados e com muitos *hotspots* é que podem ser comparados, em dimensões, ao Brasil. Ainda

³¹⁴ SIQUEIRA, Ethevaldo. Para compreender o mundo digital. Globo: São Paulo, 2008.

³¹⁵ No Rio de Janeiro, esse número cai para 461. No Distrito Federal, são 156. No Paraná, 150. No Rio Grande do Sul, 134 e em Minas Gerais não passam de 93. (LOBO, 2010)

assim, aparentemente, o mercado brasileiro não teria visto apelo comercial no Wi-Fi:

“Apesar de serem considerados cruciais para a disseminação do acesso à Internet, os pontos de acesso Wi-Fi não têm apelo comercial no Brasil. Segundo dados publicados pelo portal Teleco (www.teleco.com.br), compilados junto ao sítio JiWire, em São Paulo, existem, hoje, 2.448 hotspots – a maior parte dos acessos sem fio disponíveis no Brasil [menos de 5000] (...) A diferença de estratégia com o mundo Wi-Fi fica gritante numa comparação mundial. Nos Estados Unidos, existem 292.383 hotspots. Na China, 69.758. No Reino Unido, 28.874 e na França, 26.307. (...) Os hotspots Wi-fi são instalados, em sua maioria, em frequências gratuitas, como a de 2,4 GHz, onde há um 'congestionamento', uma vez que há muitos interessados em usar essa faixa, e em 5,8 GHz, também gratuita – e sem necessidade de solicitação de licença de uso junto à Anatel.” (LOBO, 2010)

A ideia da falta de apelo comercial levaria a duas hipóteses:

- o Brasil é uma exceção à lógica do mercado em todo o mundo – o que seria difícil de imaginar, dada a capilarização e integração do sistema financeiro e do próprio subsistema de teles como negócios globais.
- empresas congelam essa oportunidade enquanto aproveitam outra(s) pela(s) qual(is) já se mobilizou capital, de modo a otimizar a realação custo-benefício para as empresas - investir nas tecnologias como o acesso móvel com celulares e modems 3G, direcionadas para a posse e para o uso individual, mas não customizado: é apequenado pela padronização por pacotes pagos e caros.

Como o Wi-fi é uma tecnologia aberta, barata e opera com frequências que dispensam licença da Anatel, os grupos que investiram nele e ficaram pelo caminho por força do interesse de outros grupos ainda mais poderosos encontram uma maneira de lucrar oferecendo o serviço aos governos. Estes, por sua vez, ficam atraídos pela visibilidade política dada pela possibilidade de operação imediata.

Um dos maiores incentivadores do uso do Wi-Fi, a Intel, bem que no início tentou ser a 'fomentadora' dos hotspots Wi-Fi no país, mas depois, desistiu do projeto, até em função da sua escolha pela tecnologia WiMax. Nesse momento, os maiores incentivadores dos hotspots são os projetos de Cidades Digitais, custeados pelos governos do Estado e do município. Eles ampliam o número de hotspots para acesso à Internet, como é o caso do Rio Digital, que leva a tecnologia sem fio para bairros e favelas com menor poder aquisitivo, do BH Digital, que recém-ativou 30 hotspots, ou no Acre, que lançou o programa Floresta Digital. A iniciativa pretende levar Internet sem fio (Wi-Fi) gratuita a todo o Estado, onde há cerca de 700 mil habitantes em uma área de mais de 150 mil quilômetros quadrados. Segundo o governo, o projeto Floresta Digital já

conta com 80% de cobertura Wi-Fi na capital, Rio Branco. A proposta é que até o fim do ano todo o Estado tenha acesso a esse tipo de conexão.

Há aí a necessidade de ver que, mesmo levando acesso, a tecnologia não é a mais inclusiva, exatamente com base no seu alcance; demanda que muitos equipamentos repetidores tenham de ser instalados (o que é bom para a empresa, mas não necessariamente para o contribuinte). Por exemplo: no programa Floresta Digital, 80% da cobertura não são na floresta, mas no meio urbano mais rico, na capital³¹⁶. Assim, uma tecnologia é adotada como programa estatal mais em função de constrangimentos de mercado e de regulação, e menos pelo potencial para contrabalançar desequilíbrios socioeconômicos e concentração geográfica.

Em um país onde os aparelhos portáteis são caros – e os não-portáteis também - vide dados das TIC2008 e 2009 sobre aquisição de equipamentos – e as novas formas (e formatos) para organização de conteúdos e de grupos sociais demandam conhecimento do uso de computadores e conexão com a Internet, hoje extremamente restrito social e regionalmente, já há gargalos socioeconômicos demais para pensar em soluções de provimento diferentes daquela mais inclusiva: acesso gratuito à Web para todos que desejarem. É viável do ponto de vista orçamentário, crítico para a educação, essencial para o relacionamento cidadão-cidadão e cidadão-governo, vital para o conhecimento científico e para a cultura. Nesse sentido, a tecnologia WiMax (ou 802.16), é mais do que promissora. WiMax quer dizer Interoperabilidade Global para Acesso por Microondas (*Worldwide Interoperability for Microwave Access*). Abaixo, duas definições complementares entre si:

I

“(...)[É] uma tecnologia de telecomunicações sem cabo que provê dados em uma variedade de maneiras, desde links ponto a ponto até o acesso pleno via celular. O nome “WiMax” foi criado pelo WiMax Forum, iniciativa nascida em 2001 para

³¹⁶ Ainda assim, o programa tem tudo para provocar uma revolução social no estado, pois boa parte dos pontos são espaços públicos que favorecem a interação e/ou *literacy* digital ampliada. “Desde o ano passado [2009] que em alguns pontos da capital, como a Arena da Floresta, Praça da Biblioteca e o Mercado Velho, vêm sendo possível acessar gratuitamente a Internet. A partir do lançamento do programa, 100 pontos de Rio Branco estarão iluminados com o sinal e as pessoas poderão utilizar o computador portátil e acessar a rede mundial de computadores. O órgão responsável pelo programa é a Secretaria da Gestão Administrativa, que coordena a Organização Central de Atendimento ao Cidadão (OCA), gestora da política de universalização do acesso aos serviços públicos básicos aos habitantes da região. Neste primeiro momento, a nuvem de internet está cobrindo 80% da cidade de Rio Branco. Pontos de acesso são os espaços públicos como os parques da Maternidade e do Tucumã, escolas de todos os níveis de ensino, Fundação Hospitalar, e Unidades de Pronto Atendimento. A política de inclusão digital inclui ainda a disponibilização de vários pontos. Na Biblioteca Pública, por exemplo, são 80 equipamentos. Todas as cidades do Acre contam com as Comunidades Digitais, centros de inclusão com computadores e acesso franqueado à internet. O Floresta Digital conta com recursos da agência americana United States Trade and Development Agency (USTDA), do Tesouro Estadual e do Banco Mundial. A USTDA financiou o estudo de viabilidade técnica do projeto. A assinatura do convênio entre Governo do Estado e USTDA foi realizada em Brasília no dia 18 de setembro de 2008. O Floresta Digital está levando a tecnologia da informação - e com ela vários serviços de Governo com a OCA a partir do conhecimento adquirido do Estado e suas características.

promover interoperabilidade e padronização. (CONNECT, 2009)³¹⁷

II

Logo, não é uma tecnologia proprietária, não há donos. As diretrizes e discussões ficam à cargo do WiMAX Forum, uma organização sem fins lucrativos formada por dezenas de empresas que enxergam na tecnologia um futuro promissor. Evidentemente, elas tiram o lucro desenvolvendo chips e equipamentos certificados para WiMAX. (...) O WiMax fórum descreve a tecnologia como “uma tecnologia padronizada que permite prover a última milha do acesso em banda larga como alternativa ao cabo e à linha DSL.” É um padrão aberto de conexão sem fio, certificado pelo IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers. (REBELO, 2005)

III

“A grande diferença não é a velocidade, mas sim a distância. Neste quesito o WiMax deixa o Wi-Fi quilômetros atrás. O alcance do Wi-Fi é de cerca de 30 metros. O WiMax vai cobrir uma área de 50 quilômetros com acesso sem fio. O alcance maior é devido às frequências usadas e à capacidade do transmissor.”³¹⁸ (GRABIANOWSKI e BRAIN, 2003)

O WiMax pode oferecer dois tipos de acesso quanto a frequência e alcance, que podem, de modo complementar, facilitar a criação de um *commons* estrutural de rede e tronar a inclusão digital com banda larga gratuita para todos uma meta menos virtual, paradoxalmente, pela desmaterialização do acesso hoje francamente atrelado às teles privadas.

“De acordo com o diretor de mobilidade digital e comunicação da Intel, Ronaldo Miranda, (...)a velocidade é dividida com os usuários que estiverem utilizando o sinal enviado pela torre. ‘Mesmo assim, o sinal na chamada última-milha (o usuário final) tende a ser mais rápido e estável do que as conexões banda larga disponíveis hoje’, antecipa.” (SMARTSEC, 2009)

Diferentemente do Wi-Fi convencional, o WiMax pode usar frequências licenciadas pela Anatel ou não. No caso das licenciadas, há segurança e diretrizes a seguir, como ocorre na frequência dos telefones móveis. De Grabianowski e Brain (2003), adaptamos em poucas palavras a explicação para o duplo funcionamento da rede:

³¹⁷ “WiMax, the Worldwide Interoperability for Microwave Access, is a telecommunications technology that provides wireless data in a variety of ways, from point-to-point links to full mobile cellular type access.. The name “WiMAX” was created by the WiMAX Forum, which was formed in June 2001 to promote conformance and interoperability of the standard. The forum describes WiMAX as “a standards-based technology enabling the delivery of last mile wireless broadband access as an alternative to cable and DSL” (and also to High Speed Packet Access) <http://www.connect802.com/wimax.htm>

³¹⁸

Serviço de linha de visão - uma antena fixa aponta para a torre WiMax a partir de um telhado ou de um poste. É mais forte e mais estável. As transmissões de linha de visão usam frequências mais altas, com alcance atingindo até 66GHz. Em altas frequências, há menos interferência e muito mais largura de banda. (...).

Serviço sem linha de visão - uma pequena antena no seu computador se conecta à torre. Nesse caso, semelhante ao Wi-Fi, o WiMax usa um baixo alcance de frequência – 2GHz a 11GHz. As transmissões de baixo comprimento de onda não são interrompidas com tanta facilidade, pois podem se curvar aos obstáculos.

Isto significa que uma torre WiMax pode se conectar diretamente à Internet por meio conexão com fio de alta largura de banda. Como um mega-roteador, poderia usar a rede de fibra ótica estatal altamente capilarizada pelo território nacional (ver discussão mais à frente). Mas – e aí é que está a grande vantagem inclusiva “de atacado” - como pode usar microondas para se conectar a outra torre (geralmente chamada de backhaul) com a capacidade de uma única torre de cobrir até 8 mil Km², pode haver cobertura a áreas rurais remotas a partir de pontos estratégicos, onde seriam posicionadas sucessivas estações-base WiMax.

FIGURA 12

Fonte: Grabianowski e Brain (2003), in How Stuff Works

Todo o espaço, por exemplo, de uma cidade ou mesmo de muitas pequenas cidades pode ser coberto a partir de poucos pontos, daí a modalidade, muito interessante para municipalidades investirem em cidades digitais, ser conhecida como Também ou WirelessMAN, *Wireless Municipal Area Network*. Estamos caminhando para a rede global (GAN, do inglês *Global Area Network*, em desenvolvimento e registrada na IEEE como 802.20)³¹⁹. Por analogia, seria como as redes de telefonia celular em que os usuários podem se deslocar por um país (ou para fora dele) e manter conexão via nova geração de dispositivos móveis, criados para esse fim. Inteirar-se da GAN – e integrá-la – deveria ser uma prioridade para o Brasil. Considerando que os novos protocolos costumam, ao superar um anterior, incorporar sua potência (pela lógica de path dependency, há motivos para afirmar que o investimento em MANs não seria perdido, antes articulado ao novo arranjo.

³¹⁹ “O último nível de urbanização digital de uma cidade extrapola as condições de contorno típicas de um plano diretor de uma cidade porque são previstos: (i) serviços eletrônicos privados e públicos, de todas as esferas e poderes, totalmente replicados em ambiente virtual integrado; (ii) integração de comunidades, cidades, estados e países; e (iii) construções inteligentes e conectadas em termos nacionais e mundiais.” (DALL’ANTONIA e SOUTO, 2006)

Localmente, a modalidade sem linha de visão pode conectar centenas de cidadãos com acesso gratuito, mais ou menos como os hotspots Wi-Fi. Podem ser fomentados arranjos produtivos, pode-se conectar serviços públicos entre si, criar um novo patamar para o ensino público, o lazer e a formação de redes sociais para a cultura e a participação cidadã etc. Pode-se também fomentar pequenos provedores locais *opcionais*: consultores técnicos que configurem os transmissores e façam manutenção por uma mensalidade muito barata mesmo em localidades remotas, pois a tecnologia dispensa o custo de cabeamentos (REGO, 2010). O atacado de clientes, como uma compra em grupo, faria com que a mensalidade pudesse ser irrisória e essa consultoria bem vinda, pois o WiMax traz uma série de economias e comodidades muito maiores:

“O WiMax não apenas ameaça os provedores de Internet DSL e a cabo. O protocolo WiMax é desenhado para acomodar vários métodos diferentes de transmissão de dados, um dos quais é o VoIP, [que] permite que as pessoas façam ligações locais, de longa distância e até mesmo internacionais através de uma conexão à Internet de banda larga, contornando totalmente as empresas de telefonia. Se os computadores compatíveis com o WiMax se tornarem muito comuns, o uso do VoIP pode aumentar sensivelmente. Praticamente qualquer pessoa com um *laptop* poderia fazer ligações VoIP.” (GRABIANOWSKI e BRAIN 2003)

A adaptação das máquinas para se conectarem ao WiMax é simples e barata, seja para uso pessoal, seja para o coletivo; mas é possível comprar máquinas já prontas de fábrica. Para o Brasil e suas dimensões continentais, é uma oportunidade para acelerar, baratear e ainda melhorar o acesso em banda larga em todo o território, conectar a sociedade.

“ (...) Enquanto isso, no Brasil, a falta de definição do uso do espectro, faz com que cada mês de atraso na implementação da tecnologia banda larga wireless como o WiMax, leve a uma perda econômica³²⁰. (...) O leilão do espectro remanescente de 2002 e dos novos 100MHz na faixa 3,5GHz podem render ao Brasil um benefício econômico-social avaliado em R\$ 22 bilhões, podendo chegar a R\$ 38,5 bilhões. E não há motivos para a não liberação do uso do espectro. A cadeia produtiva já está pronta, atualmente existem 180 produtos certificados pelo WiMax Fórum, e a previsão para 2011 é que esse número ultrapasse 400. Isso nos leva a concluir que o Brasil pode ter hoje acesso a uma banda larga wireless excelente. Para isso, é preciso que a Anatel tenha um regime regulatório flexível que reconheça todo o potencial econômico e social do WiMax e sua versatilidade em oferecer suporte a uma ampla gama de negócios e modelos de uso do espectro.” (REGO, 2010)

³²⁰ Ver tabelas e quadros relacionando banda larga e desenvolvimento.

Atualmente é a melhor opção para conectar países com dimensões continentais como o Brasil. Na empobrecida África, países com pouca ou inexistente infraestrutura de Internet e telefonia fixa vêm lançando mão do WiMax (ou de satélite mais Wi-Fi e WiMax) para conectar a população com Internet e serviços Volp (WIRELESS AFRICA TEAM, 2007), “imediatamente, a um preço imbatível, levando os governantes a oferecer espectro para esse fim”. (REGO, 2010) WiMax e Wi-Fi não são incompatíveis. Pelo contrário, podem ser usados de modo complementar. Para o Brasil, o WiMax pode significar, ainda, a queima de uma etapa de multiplicação dos poucos *hotspots* Wi-Fi instalados até o momento. Seja como for, a flexibilidade da tecnologia tem inspirado sua adoção em mais de 147 países³²¹, com cerca de 555 implementações, com mais de 621 milhões de pessoas usando a tecnologia (ver tabelas 1 e 2). Em 2011, projeta a superação de um bilhão de usuários. (WIMAX FORUM PRESS ROOM, 2010).

Depois de vários testes realizados no país³²², a Fase 3 da implementação da tecnologia – a total mobilidade do WiMax – deverá criar ainda mais questões para o mercado de Internet e telefonia: o acesso móvel, sem instabilidade nem interrupções, como pode acontecer, com muita frequência no acesso por celular.

O padrão para WiMax móvel já foi homologado pela IEEE para grandes áreas urbanas. Sua penetração em áreas distantes dos grandes centros, levando acesso móvel e fixo a menores preços, ou de graça, fará muita diferença na formação de novas gerações que terão acesso em equipamentos pessoais ou coletivos. A este respeito, merece nota um contrato assinado pela Intel com o Governo Federal para implantar a tecnologia nos projetos de inclusão digital.

³²¹ A operadora russa Yota lançou a sua rede em fase de testes em setembro de 2008 e as operações comerciais em junho de 2009. As estatísticas da companhia mostraram que houve uma mudança no padrão de consumo. Em março, 47% dos assinantes já usavam internet móvel WiMax 4G. Recentemente, o Japão anunciou seus planos de cobrir todo o seu território com serviços WiMax. (REGO, 2010)

³²² “Em parceria com universidades, instituições e governos, a Intel liderou testes de WIMAX no Brasil, desde 2004, nas cidades de Brasília (DF), Ouro Preto (MG), Mangaratiba (RJ) e, mais recentemente, Belo Horizonte (MG). Até o final deste ano, a empresa promete começar a testar em São Paulo. Na primeira cidade, Brasília, o teste consistia em uma escola-laboratório móvel, com recepção de WiMAX para acesso rápido à Internet. No entanto o ponto de teste mais emblemático no Brasil é, sem dúvida, Ouro Preto. Quem conhece a cidade, deve imaginar o motivo: a região não é plana, é rodeada por montanhas e irregularidades geográficas. Foi a prova de fogo para a recepção do WIMAX. (...) O teste-piloto teve vários parceiros, destacando-se a prefeitura e a Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). De acordo com o professor e pesquisador responsável pelo laboratório de testes da universidade, Carlos Frederico Cavalcanti, vários alunos foram envolvidos no projeto de redes sem fio, com qualidade de serviço (QoS), baseado em WiMAX. E funcionou? Quem explica é o coordenador-executivo de todo o projeto, Américo Tristão Bernardes: “desenvolvemos algumas ações bem interessantes, como a implementação de antenas em pontos sem visada ou mesmo de difícil acesso. Usamos durante um período uma kombi com três computadores, como um laboratório móvel, o qual chamamos de kombi-digital. A ideia da kombi é poder ter um pequeno laboratório móvel que possa atender comunidades distantes ou escolas pequenas em pontos mais remotos. Foi um sucesso”. Bernardes acredita em uma revolução na educação em Ouro Preto, já que agora há uma rede sem fio interligando as escolas do ensino fundamental e médio, incluindo laboratórios de informática. “Agora, sim, estamos falando de inclusão digital”, comemora.” (SMARTSEC, 2009)

“Hoje, os núcleos Gesac (Programa de Governo Eletrônico – Serviço de Atendimento ao Cidadão) do governo trabalham com Internet por satélite para levar conexão a lugares remotos, uma tecnologia cara e problemática, na visão de muitos especialistas. A partir de 2006, boa parte dos Gesac pode usar WiMax em vez de conexão via satélite. (...) No início de dezembro [2005], o Ministro das Comunicações, Hélio Costa, e o gerente-geral da Intel no Brasil, Oscar Clarke, assinaram um acordo para viabilizar cobertura WiMax em 50% do território de Belo Horizonte, para levar acesso rápido e sem fio a hospitais, órgãos públicos e escolas.” (SMARTSEC, 2009)

TABELAS 1 E 2
EXPANSÃO DA TECNOLOGIA WIMAX NO MUNDO

1

Região	Bases	Países
África	114	43
Américas Central e do Sul	110	32
Ásia-Pacífico	102	22

Leste Europeu	84	21
Oeste Europeu	70	17
América do Norte (USA/Canadá)	51	2
Oriente Médio	28	10

2

Região	Pontos de presença (POPs) cobertos
--------	------------------------------------

África	81.347.832
Américas Central e do Sul	237.148.673
Ásia-Pacífico	113.246.829
Leste Europeu	82.887.886
Oeste Europeu	27.390.827

América do Norte (USA/Canada)	47.000.000
Oriente Médio	32.549.629
TOTAL	621.571.679

Fonte: WIMAX Forum, 2010

6.1.4 Mesh, as redes sem fio colaborativas

A tecnologia *mesh* se tornou mundialmente conhecida quando defendida pelo projeto "One Laptop Per Child".³²³ Esse projeto, sem fins lucrativos, foi desenvolvido por especialistas da academia e da indústria para promoção da inclusão digital de crianças que vivem em países subdesenvolvidos, através da doação de *laptops* de baixo custo subsidiados pelos ministérios de educação dos governos locais. No sítio do projeto³²⁴, o resultado desse esforço é descrito como "uma harmonia singular de forma e função; uma máquina flexível, de custo ultrabaixo, energeticamente eficiente, responsiva e durável." (OLPC, 2006). Redes *mesh* são diferentes das arquiteturas de rede tradicionais, pois cada receptor, além de se comunicar com os outros, também pode funcionar como repetidor, isto

³²³ Ver sítio do Ministério da Educação para estatísticas sobre esse programa e outras iniciativas de informatização das escolas. http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=462&id=244&option=com_content&view=article

³²⁴ <http://laptop.org/en/>

é, como receptor e transmissor apto a repassar comunicações entre receptores terceiros. Ou seja, os obstáculos à comunicação direta com um determinado computador podem ser contornados usando os outros nós da rede. (BENKLER, 2005, p.88-89).

Cada *laptop* funciona como um roteador de redes *mesh*, mesmo quando o *laptop* está em modo de economia de energia, ele ainda pode rotear mensagens direcionadas a ele ou a terceiros.³²⁵ Na *wiki* mantida pelos desenvolvedores do OLPC³²⁶, há uma descrição da arquitetura como vantajosa, já que reduz a necessidade de infraestrutura dedicada, de cabos e pontos de presença/hotspots, estendendo-se sobre grandes áreas desde que as máquinas estejam conectadas umas às outras ou à Internet (OLPC, 2006). Como utilizam frequências de rádio de alta frequência tipo Wi-Fi (802.11, IEEE) não é necessária a licença de órgãos reguladores como a Anatel.

Considerando que cada ponto de uma *mesh network* tem o potencial para receber e transmitir sinais de rádio em um curto raio de distância, elas só são eficientes se houver muitos nós cooperantes. Em compensação, cada novo nó ajuda a melhorar o alcance, a confiabilidade e a potência da nova rede, redesenhada de forma a abranger também os serviços de envio e recebimento do novo nó. As redes mesh são *ad hoc*, configuram-se e “curam-se” de quebras nos *links* dos nós (WIRELESS AFRICA TEAM, 2007), redesenhando-se automática, inteligentemente, e poupando os usuários dessa preocupação.

³²⁵<http://64.233.163.132/search?q=cache:bY45EGbfxQJ:conhecimento.incubadora.fapesp.br/portal/anteriores/2006/wiki/OLPCEOGovernoLula/%3Fsearchterm%3Daccess+Mesmo+quando+o+laptop+está+em+modo+de+economia+de+energia,+ele+ainda+pode+rotear+mensagens+direcionadas+a+ele+ou+a+terceiros&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>

³²⁶ <http://laptop.org/en/>

FIGURA 13 – EXEMPLOS DE ARQUITETURA DE REDES MESH

FONTE: JOHNSON et al, 2007

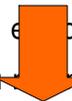
Essa plasticidade, por si só, e a capacidade de atuar como transmissor e receptor reforça o gene empoderante das mesh, conveniente à noção de plataforma habilitante. Quanto mais nós na rede, maior também é o número de rotas possíveis entre dois nós quaisquer e, conseqüentemente, maiores serão as chances de que as mensagens cheguem aos seus destinos e por rotas mais curtas. Mas resta ainda outro fator: a recomponibilidade dos nós reforça a idéia de descentralização, que reforça as

responsabilidades distribuídas e a importância simbólica e prática do coletivo, do objetivo que só pode ser conseguido em comunidade.

A inserção do WiMax em um ecossistema digital mesh só melhora a sua eficiência. Desde que os aparelhos sofressem as adaptações necessárias, seria possível conectar-se com maior autonomia e potência ainda, pois o reduzido alcance local do Wi-Fi (Local Area Network), pode ser alternada com o modo de alcance ampliado, municipal do WiMax (wireless Municipal Area Network), pois o padrão 802.16 permite formação de redes Peer-to-Peer (P2P) e redes “*ad hoc*”. (BENKLER, 2005, p.88-89).

FIGURA 14
MODELO DE ACESSO NUM ECOSSISTEMA WIFI + WIMAX + MESH
PROPOSTA DA TESE PARA ECOSSISTEMA DE RADIOS

Adaptado de Wifi Notes (<http://www.wifinotes.com/wimax/how-wimax-works.html>)
e Johnson et al (2007)

Projetos alavancados por prefeituras (Piraí, no Rio de Janeiro e Tiradentes, em Minas Gerais são os exemplos mais divulgados) tiram proveito da estrutura colaborativa dessas redes que, com pouca ou nenhuma dependência de empresas prestadoras de serviços, implicam mais autonomia para os indivíduos, aumentando o poder de comunicação, de cooperação e de participação (deliberação na vida pública, interação com E-Gov etc). Um investimento nacional em uma tecnologia digital de rádios puxada por WiMax, e distribuída em laptops de estudantes ou  no em computadores de mesa em escolas e outros tipos de instalações que possam fazer as vezes de telecentros, faria com que projetos como esses se fortalecessem e se multiplicassem, constituindo plataformas habilitantes para comunidades em todo o Brasil.

Nos subtítulos que tratam de arranjos coletivos de uso para inclusão digital, voltaremos a falar do potencial das redes mesh associado ao potencial das escolas como telecentros, e do papel dos laptops para a formação de novas gerações conectadas.

6.2. PLC ou BPL, um choque no mercado?

A BPL – Broadband over Power Lines, ou PLC – Power Line Communications, ou Internet sob rede elétrica, é a transmissão de dados e voz em banda larga pela rede de energia elétrica (WIKIPEDIA, 2009). Nesse sentido, trata-se de mais um movimento de convergência tecnológica: o sinal Internet segue no mesmo cabo de energia elétrica, em

frequências diferentes; propõe-se um crescimento na interatividade e interoperabilidade de diferentes redes e dispositivos de informação tanto para a casa e quanto para o ambiente de trabalho (MUELLER, 1999). Segundo Monqueiro (2009), o funcionamento do PLC segue um princípio de relativamente simples compreensão: como a frequência dos sinais de conexão é em MHz (91,7 a 30), e a energia elétrica é em Hz (50 a 60 Hz), os dois sinais podem conviver no mesmo meio:

“(...) Mesmo se a energia elétrica não estiver passando no fio naquele momento, o sinal da Internet não será interrompido. A tecnologia também possibilita a conexão de aparelhos de som e vários outros eletroeletrônicos em rede (...). A Internet sob PLC possui velocidade não assíncrona: ou seja, tem o mesmo desempenho no recebimento ou envio de dados. (...) Outro ponto importante é a alta taxa de transmissão podendo chegar a até 40Mbps nas frequências de 1,7MHz a 30MHz. A segurança também é um ponto importante: ao contrário da rede Wi-Fi, onde um usuário pode tentar se aproveitar do sinal do próximo³²⁷, no PLC quem compartilha do mesmo “relógio”, não tem como compartilhar a conexão de rede, devido à criptografia (...).” (MONQUEIRO, 2009)

³²⁷ Esta questão segue a lógica de propriedade. Não se aplica à nossa proposta, seja porque nos movemos pela coletivização e pela abertura como bandeira ideológica, seja porque nos movemos pela universalização do acesso como estratégia e prática de Estado.

FIGURA 15 MODELO DE ACESSO VIA PLC-BPL

FONTE: ADAPTADO DE MONQUEIRO, 2009.

Fonte: MONQUEIRO, 2009.

O sinal do BPL sai da central, passa pelo injetor, que o insere na rede elétrica. O repetidor tem a função de não deixar que os transformadores filtrem as altas frequências durante o percurso. Próximo ao ponto de concentração de usuários, um extrator emite o sinal para o usuário que, com um modem específico³²⁸ converte o sinal ao seu computador. Entre o poste e a casa, a conexão pode ser por fibra óptica, *wireless* ou, com as novas redes inteligentes, as *smartgrids*, pela própria fiação elétrica. Com elas e repetidores ao longo do percurso, podem ser amenizadas ou eliminadas características que tornavam inviável essa tecnologia:

- A dificuldade para manter a alta velocidade por longas distâncias, pois o encapamento plástico "rouba" os sinais de alta frequência
- Fios de cobre nessa frequência geram ruído no espectro eletromagnético, o que pode corromper os dados pela captura de rádios. Radioamadores se queixam de interferência quando próximos de transmissores PLC;
- Fios de cobre nessa frequência também podem interferir em alguns equipamentos eletroeletrônicos
- Da mesma forma, alguns aparelhos³²⁹ podem interferir e prejudicar a transmissão (*dimmers*, secadores de cabelo, aspiradores, furadeiras elétricas e até chuveiros elétricos, entre outros)
- Emendas, Ts, filtros de linha, transformadores e o ligamento e o desligamento de eletrônicos na rede elétrica criam pontos de reflexão que podem interferir nos dados.
- Equipamentos PLC não podem ser ligados a no-breaks, estabilizadores ou filtros de

³²⁸ Ethernet, USB, ou Wi-Fi

³²⁹ O BPL não interfere, na sua frequência, em eletrodomésticos, devido às grandezas serem diferentes. Porém, parte da onda média (1,7 a 3 Mhz) e toda a onda média (3 a 30 Mhz) ficam inutilizadas e prejudicadas. (MONQUEIRO, 2009)

linha, que bloqueiam sinais de alta frequência. (MONQUEIRO, 2009)³³⁰

Apesar das instabilidades de uma tecnologia que está apenas começando, a ideia da convergência faz todo sentido. Depois da Internet com o VoIP (voz e dados podem hoje ser apenas entendidos como dados), a perspectiva de dados e eletricidade sobre uma mesma linha, formando uma só rede, é muito desejável – ainda que apenas como alternativa em determinados casos. Na primeira etapa da convergência digital – voz e dados –, a tecnologia ADSL também evoluiu na redução de ruídos e tempo, até configurar padrões internacionais de qualidade. Hoje, as *smartgrids* – redes inteligentes - acenam com um futuro possível e desejável, avivando uma das maiores vantagens potenciais do PLC caso Brasil – a cobertura territorial e o custo baixo para inclusão em massa em banda verdadeiramente larga.

O potencial inclusivo dessa tecnologia inspira adoção mundo afora³³¹. Advoga-se que, por tratar-se de uma infraestrutura já existente, a implantação não demandaria obras de grande monta - considerando que algo como 90% da população de um país de dimensões continentais como o nosso possui energia elétrica, a relação entre o impacto e o custo seria ótima, tanto do ponto de vista econômico como do social – ainda que se considerada a solução de equipamentos domésticos, mas no Brasil, não há ainda padrão definido³³² (MONQUEIRO, 2009), e a história dessa tecnologia não teria entusiasmado. Em 2001, a Copel (Companhia Paranaense de Eletricidade), a Cemig (Companhia Energética de Minas Gerais) e a Eletropaulo (Eletricidade de São Paulo) anunciaram testes, que se seguiram até o fim de 2006, quando inaugurada uma pequena rede em Porto Alegre³³³. Em

³³⁰ Monqueiro

³³¹ Em 2007, a União Europeia aprovou investimento de 9,06 milhões de euros para apoiar PLC de 200Mbps, dentro de uma iniciativa da Opera (Open PLC European Research Alliance) que beneficia vários países da Europa (a aliança pelo desenvolvimento de novas gerações de tecnologias para redes integradas envolveu 26 sócios de 11 países, liderados pela Espanha). A Opera se concentrará em “programas de Internet banda larga, ensino virtual, telefonia VoIP, entre outros serviços inteligentes, e vídeo” (MONQUEIRO, 2009)

³³² Segundo Monqueiro, a especificação mais usada hoje é a DS2, que se originou na Europa. Nos EUA, também é usado o padrão HomePlug. As versões comerciais vendidas no exterior hoje possuem velocidade média de 200 Mbits/s. O principal diferencial entre os padrões é a frequência.

³³³ “Dados, imagem, voz e vídeo vão trafegar a uma velocidade de 45 megabits por segundo pela rede elétrica da CEEE. O prefeito José Fogaça inaugura o primeiro ponto de acesso à Internet pela rede elétrica às 16h30, no Centro Administrativo Regional Extremo-Sul (Rua Antônio Rocha Meireles Leite, 50 – Restinga). Com mais de 3,5 quilômetros de extensão, a Rede PLC da Restinga será a maior em extensão do país, em média e baixa tensões, para fins de inclusão social. Nesta primeira etapa, serão conectados à rede de alta velocidade o posto de saúde Macedônia, a Escola Municipal Alberto Pasqualini e o posto local do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (AEP Senai).” (PREFEITURA DE PORTO ALEGRE, 2006)

2008, a Anatel (abril) e a Aneel (agosto) aprovaram a tecnologia. Monqueiro resume a evolução da tecnologia no país:

“Com a aprovação, as redes usadas para a distribuição de energia elétrica ficam liberadas para a transmissão de serviços de Internet banda larga, sem que isso prejudique a primeira. Assim como a Anatel já fez, a Aneel aprovou a proposta de regulamentação, permitindo então com que as distribuidoras de energia elétrica, como a EDP Bandeirante, Eletropaulo, Cemig e tantas outras por aí, forneçam o serviço através do uso da tecnologia PLC – Power Line Communication. A distribuidora de energia terá a liberdade para o "uso privativo da tecnologia PLC", tanto em atividades de distribuição de energia, quanto em aplicações para fins científicos ou comerciais em projetos sociais. Já para uso para fins comerciais, as companhias deverão seguir estritamente as regras previstas em contratos de concessão. Segundo a nota da própria Aneel, "o emprego da tecnologia possibilita novos usos para as redes de distribuição de energia elétrica, sem que haja necessidade de expansão ou adequação da infraestrutura já existente. A economia representa a redução de custos aos consumidores que serão beneficiados com a apropriação de parte dos lucros adicionais obtidos por meio da cessão das instalações de distribuição, em benefício da modicidade das tarifas. A Agência prevê que a apuração da receita obtida pelas concessionárias de energia com o aluguel dos fios para as empresas de Internet será revertida para a redução de tarifas de eletricidade" O texto ainda diz que "a regulamentação delimita o uso das redes elétricas de distribuição para fins de telecomunicações, garantindo a qualidade, confiabilidade e adequada prestação dos serviços de energia elétrica, gerando incentivos econômicos ao compartilhamento do sistema e zelando pela modicidade tarifária."

“A PLC (...) já é explorada em escala comercial em 20 países. A Copel foi a primeira do Brasil a testá-la, ainda em 2001, com 50 domicílios de Curitiba. (...) ‘Os equipamentos que usamos na época não impediam uma grande interferência da linha elétrica sobre a transmissão de dados e imagem. Mas a tecnologia evoluiu muito desde então, e os novos equipamentos já eliminam essa interferência’, conta o diretor-presidente da Copel, Rubens Ghilardi. “(...) A velocidade da Internet será de pelo menos 20 megabits por segundo (Mbps), o dobro da maioria dos serviços convencionais. A Copel testará uma conexão ainda mais rápida, de 100 Mbps. (...) Segundo ele, a empresa não definiu um preço para o serviço, mas simulações apontaram para rentabilidade entre 20% e 700%. (...) A Copel pretende fazer a maior parte da transmissão por sua rede de fibra ótica, que tem quase 11 mil quilômetros e atende a 185 dos 399 municípios do Estado. (...) Quase toda a rede necessária já está instalada e, por um ‘pequeno custo adicional’, segundo Ghilardi, a companhia terá condições de atender a todos os seus 3,5 milhões de clientes. ‘A entrada no mercado de telefonia fixa vai permitir à Copel uma alavancagem brutal em seus rendimentos futuros’.(...) Quase 98% da eletricidade consumida no Estado passa pelas linhas

de transmissão da Copel Distribuição, que chegam a 393 municípios do Paraná. Em todo o Brasil, apenas a Cemig, de Minas Gerais, tem capilaridade semelhante.” . (GAZETA DO POVO, 2009)

Os argumentos típicos de mercado – como o aumento da concorrência para estimular o preço ótimo, do tipo “um desconto para usuários que não utilizarem o serviço em horário de pico”,– já bastariam para considerar o PLC objeto digno de pesquisa e desenvolvimento. Mas, além disso, há uma redução nos gastos com implantação de infraestrutura independente e “praticidade, pois bastaria ligar um equipamento como esse na tomada, conectando o cabo de rede em seguida”(MONQUEIRO, 2009).

6.3. LTE: mais do mesmo, mais rápido?

Como o WiMax, a LTE é também uma rede IP, mas há divergências sobre se é possível qualificá-la como uma tecnologia 3G³³⁴ ou 4G³³⁵. A LTE tem foco em mobilidade. No entanto, tendo como meta a sociedade conectada e a filosofia de abertura, o WiMax existe em modalidade móvel e é aberto (como o Wi-Fi). Isso significa que foi largamente debatida por uma comunidade técnica e essa inteligência e esses custos (e lucros) estão distribuídos. Stacey Higginbotham (2008) resume a questão em termos que podem ser considerados estratégicos para a inclusão digital nos países em desenvolvimento:

“O nível de abertura faz do equipamento WiMax o padrão e, portanto, mais barato – às vezes, metade do preço ou menos. (...) Os *players* determinando o padrão LTE por meio de 3GPP estão comprometidos com operadoras e fornecedores de equipamento que estiveram, durante anos, vendendo e comprando os mesmos pacotes proprietários. O jeito aberto, baseado em padrões (abertos), não é exatamente a maneira deles de fazer negócio. Não é o seu *modus operandi*. (...) Porém, a LTE ainda leva tempo para se desenvolver, e suas implementações atingiriam a adoção em massa [em países de Primeiro Mundo] a partir de 2012. O WiMax está aí, e mais redes deverão ser disponibilizadas ainda este ano [2008].”³³⁶

Ainda que WiMax e a LTE tenham sido projetadas para carregar dados e não prioritariamente voz, sabe-se que isto não constitui nenhum impedimento para sua

³³⁴

Hoje, amplamente usado para conexões em celulares no Brasil.

³³⁵

O WiMax é 4G

³³⁶

“The level of openness means WiMax equipment is standard and therefore cheaper to buy — sometimes half the cost and sometimes even less. (...)The players determining the LTE standard through the 3GPP are comprised of carriers and equipment vendors who have been buying and selling the same proprietary boxes for years. The open, standards-based way of doing business isn’t exactly their *modus operandi*. (...) However, LTE will take time to roll out, with deployments reaching mass adoption by 2012. WiMax is out now, and more networks should be available later this year.”

expansão, pelas razões já discutidas antes nesta tese, em termos de convergência e VoIP. E, por uma série de razões também mencionadas aqui, é possível concordar com Higginbotham, para quem ambas o representam ameaça competitiva e direta aos serviços de operadoras de banda larga fixa existentes hoje, se estas não refizerem sua estratégia. A promessa de mais velocidade não vale a aposta na proprietária tecnologia LTE para um país em desenvolvimento. Embora a LTE já nasça mais rápida que a versão WiMax corrente, ainda vai levar tempo para ser implementada e, tudo indica, a nova versão de WiMax terá velocidade comparável e chegará antes e mais barata ao consumidor final. Vantagens do modelo aberto e colaborativo...

6.4. Berço esplêndido: a malha estatal de fibra ótica e a neocolonização da comunicação

O Governo Federal tem pelo menos 16 mil quilômetros de fibra ótica, por ora ociosos, espalhados de norte a sul do Brasil (Figura 9). A rede de cabos óticos, como vários ativos da Eletronet, sua proprietária, está embargada num processo judicial movido por credores como a Alcatel Lucent, que alegam ter fornecido material para a companhia e não ter recebido por isso.” A falida empresa de capital misto tem como acionistas, entre outros, a Eletrobrás e o grupo americano AES, que controla a AES Eletropaulo.

“Originalmente, a ideia da Eletronet era criar uma grande rede de fibra ótica para transporte de dados e voz que atenderia empresas públicas e privadas. Após grande investimento e construção de uma extensa rede de fibra ótica que interliga parte das principais cidades brasileiras, a Eletronet teve sua falência decretada. Agora, com a criação de um Plano Nacional de Banda Larga, o Governo Federal quer entrar na disputa para apressar um acordo entre as partes. Uma das ideias é usar recursos públicos de fundos para a promoção das telecomunicações no Brasil e comprar o controle da rede, pagando credores e liberando a rede para funcionar.” (INFOABRIL, 2009)

Mesmo que seja equacionada a questão na Justiça, na política realizar o arranjo acima esbarra em diferentes correntes dentro do próprio governo Lula, cada uma com uma proposta. A Casa Civil defendeu não apenas a ressurgência, mas controle da Telebrás, que além da infraestrutura da falida Eletronet assumiria as redes de fibras da Eletrobrás e Petrobras. Com pouco mais de R\$ 1 bilhão, seria possível criar uma grande rede nacional de banda larga com até 21 mil quilômetros de fibra ótica espalhados pelo Brasil. Esta rede, então, seria cedida para pequenos provedores, criando centenas de novas empresas de banda larga para o ‘serviço de última milha’, em troca de uma taxa paga à Telebrás. O movimento aumentaria a concorrência no setor, levando as teles e o

mercado a baixar preços e melhorar serviços. O ministério do Planejamento manteria a Telebrás no controle, criando uma grande estatal de banda larga. A nota mais divergente, no entanto, coube ao Minicom:

Já o Ministério das Comunicações, alinhado com o interesse das operadoras privadas, prefere ceder esta rede às grandes empresas de telecomunicações, para que elas mesmas ofereçam banda larga usando esta infraestrutura. Esta última opção é elogiada por exigir menos participação do Estado na gestão das redes, porém criticada por não aumentar a concorrência nos serviços de banda larga. **Apesar de saber que há críticos da sua posição no próprio governo, Santanna sustentou a tese de que a infraestrutura da Eletronet (Telebrás) – também em processo judicial – precisa ser utilizada para reduzir o abismo digital entre as áreas urbanas e rural.”** (LOBO, 2009)

Ofereçam? Se o objetivo é a inclusão digital, como o Planejamento sublinha, como as empresas vão oferecer banda larga? De graça? A disputa no setor é tal que o Ministério das Comunicações (Minicom) chegou a publicar seu plano antes da reunião interministerial³³⁷ sobre o PNBL, em que o presidente do país avaliaria as propostas para popularizar a banda larga no país. Entre as propostas, uma curiosa gestão do espectro mediante a divisão do território do país em áreas de cobertura/abrangência diferenciada, que torna difícil não nos lembrarmos das capitâneas hereditárias. Há também uma imposição de faturamentos máximos, para “ajudar a equilibrar a oferta” de planos de banda larga em regiões tradicionalmente ignoradas pelas operadoras em razão da baixa lucratividade das redes, como Norte, Nordeste e Centro-Oeste”. Desse modo, as licitações federais que, ao fim (e ao cabo, com trocadilho), são desinteressantes porque em regiões idem, são deixadas à colonização de médios e pequenos empreendimentos que operam por sua conta risco, mas dentro de uma (mesma) moldura maior de controle. Difícil não lembrarmos das sesmarias.

A proposta, que tem a chancela das grandes teles, não apenas ignora o interesse público, mas a própria bem-amada neoliberal concorrência, uma vez que propõe que o espectro seja pré-loteado por região e não por finalidade, criando zonas não de desenvolvimento, mas de proteção de mercados. Ademais, ao “ajudar” o Minicom a estipular limites de lucratividade, as grandes teles impedem que as pequenas cresçam e se mudem para as praças para concorrer onde as primeiras praticam lucros mundialmente reconhecidos como fabulosos.

O fato é que a entrada do governo praticamente refunda o mercado de banda larga via cabo. Traz um potencial de democratização do acesso, já que apenas três

337

Participam os ministérios da Ciência e Tecnologia, do Planejamento, Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, da Educação, da Fazenda, a Advocacia da União e o Comitê de Inclusão Digital do Gabinete da Presidência da República e da Casa Civil

estados – Tocantins, Amazonas e Roraima - não são cobertos por essa malha e, neles, poder-se-ia apostar, com bastante presteza, na implantação em outras tecnologias. Mesmo se só apostássemos neste tipo de acesso, se a própria Telebrás passar a fornecer banda larga ao usuário final há uma chance maior de localidades interioranas, isoladas, serem integradas, uma vez que a lógica de mercado as vê como “prejuízo”. Tendo mencionado lógica mercantil, pelo menos dois tipos de análise com base no raciocínio ortodoxo da concorrência perfeita seriam possíveis, pois a entrada da Telebrás influencia:

“a) Liberando o acesso de pequenos provedores de Internet ao *backbone* estatal. Isso tende a atrair pequenos e médios empresários ao lucrativo mercado da banda larga. Aumentando-se a quantidade de ofertantes, gera-se concorrência, o que faz cair os preços e melhora a qualidade dos serviços. (...) Podendo usar as redes estatais, os provedores escaparão desses preços extorsivos praticados pelas teles.³³⁸

b) Além disso, a Telebrás, por ser uma estatal, poderá fixar um preço que servirá de “condutor” dos preços do mercado. Se o Estado vender 1Mb de banda larga a 10 reais, por que pagaremos R\$ 180 numa conexão das empresas privadas, como se paga hoje no interior do Brasil? (...) É muito mais do que as teles oferecem, em média, ao brasileiro. Não é preciso ser especialista para saber: a universalização da banda larga só será feita com a presença do Estado no mercado desse serviço, que hoje é tão essencial quanto água, luz e telefone.”³³⁹ (SANTOS, 2010)

Há a expectativa, com o Plano Nacional de Banda Larga, de que o acesso à banda larga seja oferecido entre R\$ 30,00 e R\$ 35,00. Em meio ao fogo cruzado de alternativas tecnológicas e interesses econômicos e políticos, para implantar o Plano o governo disponibilizaria não só a rede – reservando fatias para pequenas empresas e garantindo a concorrência –, mas também incentivos para as operadoras de telefonia que hoje têm nas mãos o mercado brasileiro.

O secretário [Santanna] acredita que os pequenos provedores e, até mesmo, as *lan houses* (...) podem vir a cumprir um papel importante para ampliar a disseminação do serviço. (...) Já para reduzir o custo do serviço de banda larga – a eterna briga com as operadoras – Santanna mais uma vez defendeu o uso dos ativos da Eletronet, apesar de estar ciente das críticas que recebe por defender essa posição. ‘Temos fibra ótica disponível e podemos levar infraestrutura para onde ela não existe. Há um processo em andamento, há um projeto sendo discutido, mas

338

Os provedores (empresas que ligam o usuário final à rede de alguma tele) pagam caro, em termos mundiais, às teles pelo acesso a seus backbones.

339

<http://anti-tucano.blogspot.com/2010/01/plano-nacional-de-banda-larga-vem-ai.html>

eu defendo o uso da Eletronet. Ela é, sim, uma alternativa, já que há muitos interesses em jogo', concluiu o secretário da SLTI, Rogério Santanna." (LOBO, 2009)

Lendo a contraproposta de Plano oferecida pelo Minicom, as empresas pedem sempre mais: por exemplo, a redução de carga tributária e a manutenção do modelo Agência sem nenhuma nova estatal. E há uma disposição do Estado em praticar receitas típicas de mercado, mas, aparentemente, não é o bastante para as empresas face a uma reativação Telebrás/Eletronet – contrária ao interesse das operadoras – e às notícias de que há volumes consideráveis de recursos para a causa do acesso – dos quais empresas grandes e pequenas, de vários negócios ao longo dessa cadeia possível, querem levar algum pedaço. Inclusive as informais, como as *lan houses*³⁴⁰.

O Plano nacional de Banda Larga (PnBL) pretende de maneira efetiva universalizar o acesso à Internet rápida para a maioria dos brasileiros. Desde o final do ano passado, o governo federal tem promovido reuniões com representantes de vários setores da sociedade, como os donos de *lan houses*, para coletar sugestões. O PnBL deve custar cerca de 14 bilhões de reais até 2014, para atingir de maneira efetiva mais de 4 mil municípios no Brasil. (REVISTA .BR, 2010)

A liberação do Fust – oficialmente, em 2010, na casa dos 10 bilhões de reais³⁴¹ – constante na agenda do Plano como óbvia fonte de financiamento, fez com que o tom das pequenas empresas mudasse radicalmente a respeito dele como oportunidade, a ponto de fazerem coro com seus tradicionais credores. E alegam baixa lucratividade:

Os pequenos provedores de Internet querem que o governo assegure recursos para investimentos em serviços de Tecnologia da Informação, em troca do acesso à banda larga ao preço de R\$ 35(...). Para os ISPs³⁴², prestar apenas o serviço de acesso à banda larga por esse custo, especialmente nos municípios com apenas 10 mil habitantes, representaria uma 'margem de lucro' muito pequena, mesmo que o custo do link caia de patamar médio de R\$ 1,3 mil para apenas R\$ 200. A sugestão foi apresentada pelo presidente da Abrappit (Associação Brasileira de Pequenos Provedores de Internet e Telecomunicação), Ricardo Lopes Sanchez, durante audiência pública (...)na Comissão de Ciência e Tecnologia da Câmara dos Deputados. (...) O discurso do presidente da Abrappit surpreendeu o secretário de Logística e Tecnologia da Informação, Rogério Santanna (...) [para quem] a redução de custos na aquisição de links (...) atrairia facilmente os

340

Ver, na seção "Arranjos de uso coletivo", as considerações sobre o uso das *lan houses* como "redes de inclusão digital" que devem ser objeto de financiamento.

341

Há controvérsia sobre o total de recursos disponíveis. Ver

342

Internet Service Providers

pequenos provedores, os quais sempre reclamaram dos altos preços cobrados pelas empresas de telefonia ao ceder essa infraestrutura de rede. O próprio Ricardo Sanches forneceu números que mostram que pequenos provedores, em sua maioria, pagam caro, entre R\$ 800 e R\$ 1.800 (...), mas resistem ao preço final estabelecido pelo governo para o consumidor. (...) Sanches disse que o melhor cenário para o país seria o governo não deixar de contar com o apoio da infraestrutura das empresas de telefonia. As mesmas empresas que cobram, segundo ele, até R\$ 4 mil o megabit, dependendo da região. (QUEIROZ, 2010)

Tendo avançado em questões econômicas mais que ortodoxas, neoliberais, o governo – repetidamente referido por intelectuais daquelas doutrinas como pesado, ineficaz e constrangedor – nem assim teria acertado, segundo o empresariado dos setores de comunicações e de Internet, na fórmula para atualizar-se e afinar-se com o mercado. Se o Estado optasse por um *modus operandi* mais liberal, de saída poderia pensar em alguns *choques de mercado*:

- Talvez o Estado pudesse propor àquelas empresas que busquem o lucro com mais concorrência, mais criatividade e redução de pessoal e de benefícios, como frequentemente estas lhe propõem. Mas aí provavelmente não haveria apenas mais desempregados, mas um atendimento ainda pior aos seus clientes.
- Apelar para o bom senso, competência e rigor da gestão – outra recomendação frequente feita pelo setor privado ao setor público – e deixar as empresas livres, democraticamente, para escolher se é melhor pouco lucro ou nenhum lucro. Certamente haverá dos dois tipos: com o primeiro, o governo poderá montar parceria; o segundo poderá valer-se das muitas outras oportunidades de uma economia amiúde referida na imprensa como estável e promissora. Embora tal opinião seja aqui reputada como pouco consistente, encontra muitos defensores.
- Ademais, se de todo não for possível avançar em um arranjo mais liberal, o governo poderá voltar a cobrar das empresas, sob pena de perda de concessão, o cumprimento das contrapartidas que não foram cobertas por elas – , como a redução de tarifas e montagem de escolas conectadas.
- Poderá, no interesse do público e na defesa da concorrência, fortalecer a saúde do mercado pela entrada de novos empreendedores no lugar das teles líderes de irregularidades no atendimento ao consumidor.
- Poderá, ainda, cobrar das empresas algo além do percentual recolhido

para o FUST: uma assinatura, independente do faturamento, exatamente como as empresas fazem com seus assinantes. Assim financiar facilmente a montagem com as prefeituras de programas de cidades digitais. Do ponto de vista estritamente neoliberal, só dependeria da capacidade e flexibilidade de adaptação de cada empresa, nesse novo panorama as empresas, oferecer diferenciais e faturar mais.

CAPÍTULO 7

ESTRUTURAS DE USO COLETIVO: A OPÇÃO POR UMA ECONOMIA E UMA SOCIEDADE NOVAS

7.1 Computador pessoal versus usos coletivos

Face à informatização das mais variadas esferas da vida, não faltam iniciativas, seja do setor privado, seja do setor público, para baratear os custos dos computadores pessoais e ampliar mercados nas classes com menor poder aquisitivo ou que não tinham essa compra como prioritária – terceira idade, por exemplo. Uma das mais agressivas estratégias do governo foi criar, na chamada MP do Bem³⁴³, sob a égide da inclusão digital, o “Programa Computador para Todos”. Nele, define-se uma configuração para um “computador popular” vendido ao consumidor final com isenção de PIS/Pasep e da Cofins – uma redução em torno de 9% no preço.

O equipamento – unidade de processamento, monitor, teclado e mouse – não podia ultrapassar em 2005 o valor de R\$ 2,5 mil.” (RADIOBRAS/AGÊNCIA BRASIL, 2005). A iniciativa era inicialmente válida até 2009, mas foi prorrogada até 2014 (COMPUTERWORLD, 2009), isentando dos tributos computadores de, então, até R\$ 4 mil. Componentes de PCs para rede pública passaram a ter isenção de PIS/Cofins, IPI e Imposto de Importação. Alguns dos melhores pontos da medida, desde a perspectiva da produção e da inclusão digital e social, não são imediatamente percebidos por consumidores, mas fazem diferença para cidadãos:

- Houve desoneração PIS/Cofins e do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) e Imposto de Importação sobre partes de componentes de computadores adquiridos para a rede pública de ensino (preço médio de R\$ 450 a R\$ 500).
- Por outro lado, a redução no preço ao consumidor levou a uma dura queda no mercado informal, tradicionalmente sonegador e, segundo dados do Ministério da Fazenda, representa hoje cerca de 70% do volume comercializado.
- Os computadores devem ter sistemas de *software* livre, o que incentiva o desenvolvimento das competências dos usuários, forma opinião e estimula desenvolvedores.
- Outro programa dentro da linha inclusão digital, *Um Computador por Aluno* (UCA),

343

Medida provisória de junho de 2005, com incentivos fiscais para setores específicos – previa para 2006 um impacto de R\$ 3,3 bilhões. <http://www.universia.com.br/materia/materia.jsp?id=7431>

prevê a compra de 150 mil *laptops* educacionais para alunos da rede pública. Os equipamentos estão em testes no Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (InMetro). Para ter direito ao benefício, é preciso atender ao Processo Produtivo Básico (PPB) (MDIC, 2009), com índice mínimo de nacionalização, o que significa empregos.

- O impacto previsto pelo governo da desoneração para 2010 é de R\$ 150 milhões.

Poder-se-ia dizer que o “fato [de] que nunca se vendeu tanto PC no Brasil como nos últimos dois anos [desde 2007, portanto]”³⁴⁴ (LOBO, 2009) incentivou a produção nacional (ainda que permaneça forte a montagem aqui de peças que são, na verdade, importadas) e ampliou a base de computadores legais vendidos no varejo. Mas a compra é feita em prestações, ou seja, mantendo uma economia que gira em torno do endividamento das famílias para a aquisição de um equipamento muito acima da capacidade das classes C,D, E. Isso, evidentemente, compromete o poder de compra de uma série de itens prioritários (afetando, portanto, a demanda e a receita de outras indústrias) e deveria estar sustentado por uma política de emprego estável, forte – sem o que será difícil, para o consumidor, honrar o compromisso financeiro. Não honrando, mingua o poder aquisitivo e os reflexos negativos então se espriam pela economia como um todo, muito provavelmente retrocedendo, então, à fábrica daquele mesmo computador, que, por sua vez, irá cortar postos de trabalho e... aí refazer o círculo de distorções socioeconômicas.

Apesar do relativo sucesso desses incentivos federais, a leitura da TIC2008/2009 revela que resta uma limitação estrutural que é relevante do ponto de vista quantitativo: a maior parte da população brasileira ainda não possui renda suficiente para a aquisição de computadores e para o alto custo de uma conexão, seja doméstica, seja nas *lan houses* (onde existam)³⁴⁵. (GONÇALVES, 2007; LOBO, 2009; CGI.BR 2009, 2010; SANTOS, 2010). Calligaris (2005, *apud* BAPTISTA, 2006) reflete sobre equívocos possíveis embutidos nas iniciativas do governo: “Somente colocar um computador na mão das pessoas ou vendê-lo a um preço menor não é, definitivamente, inclusão digital”. Existem outros fatores de exclusão social e digital: um déficit de infoestrutura nas áreas rurais distantes, idade e a situação de infratores, deficientes mentais, por exemplo.

344

<http://convergenciadigital.uol.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=18248&sid=8>

345

Conforme se verá em levantamentos citados, o Brasil é líder em tempo online. Essa questão é evidentemente cultural, relacional, posto que o acesso é ruim e caro. “Para um cidadão que pretende ficar em média 2 horas por dia conectado, o que não é muito para a média nacional dos já incluídos, ao final de um mês ele terá que desembolsar cerca de R\$ 60,00. Isso equivale a 15% de um salário mínimo, atualmente em R\$ 380,00. Aproximadamente 10% da população economicamente ativa brasileira estão desempregados e dois em cada três dos (das) trabalhadores (as) empregados recebem até dois salários mínimos. Por isso, as *lan houses* apresentam uma enorme limitação para, de fato, universalizar o chamado acesso simples” (GONÇALVES, 2007)

Além disso, incentivando a *compra* do computador *pessoal* tem-se a problemática ambiental de produção de mais lixo eletrônico *per capita*, pelo incentivo a produzir e comprar configurações cada vez caras, mesmo com o dólar em queda e mesmo com a redução do preço das peças em todo o mundo (UOL TECNOLOGIA, 2010). E mesmo com alegada estabilidade econômica. Em artigo publicado em 2007, Monqueiro alerta para como o nome “computador pessoal”, o “PC”, vem, há quase 30 anos, mais que definindo um objeto. Vem sedimentando um conceito – o computador como equivalente de eletrodoméstico -, que é útil ao consumo, mas não necessariamente útil à inclusão digital e, menos ainda, à sustentabilidade ambiental.

”O conceito de ‘computador pessoal’ foi implantado há muito tempo, lá na década de 1980, com a IBM, seguida pela Apple. (...) Na época, o termo “*personal computer*”, de sigla popular “PC”, se referia a computadores, digamos, pseudoportáteis, de tamanho muito reduzido com comparação aos outros feitos na época. Essa ideia tinha por base que cada casa pudesse ter um computador para suas tarefas. (...) Hoje, a população média possui computadores muito potentes, de forma que (...) somente 10% dos recursos são utilizados diariamente. Além de ser um desperdício de recursos do sistema, o conceito de computador popular é extremamente destruidor em níveis ambientais. (MONQUEIRO, 2007)

Com o uso pessoal reforça-se uma ideia de privacidade, vagamente associada à de segurança e de preservação³⁴⁶. E essa é mais uma tendência de mercado que pesa na preferência, ou antes, na crença de que é melhor optar pelo computador pessoal, mesmo diante de circunstâncias socioeconômicas e ambientais cada vez mais contrárias.

É justamente neste caso que entra o conceito de computador público, e entra em atividade a questão do *software* livre. (...) Se numa rua 10 casas usam o computador para navegar na Internet e fazer alguns trabalhos, estas (...) **poderiam se dirigir a um telecentro e usar o mesmo equipamento, alternando o tempo.** (...) Bom para as pessoas que não queiram gastar dinheiro, tempo e manutenção com computador e para aquelas que não têm suporte financeiro para comprar um. **Ou seja: um telecentro em cada região, de boa qualidade, supriria a grande maioria da necessidade de um computador, não desperdiçando máquinas que em sua maioria do tempo não seriam utilizadas.** (...) Havendo interesses, isso pode ser levado adiante, tornando o uso de um computador algo não degradável, em termos de manutenção, personalizável e compartilhado, onde não há desperdício de tempo, dinheiro e recursos, tanto de máquina quanto de natureza. **Afinal, viver num mundo público e aberto é algo muito mais humano do que viver pessoalmente e fechado.** (MONQUEIRO, 2007)

346

Encontramos no mesmo Monqueiro uma série de observações interessantes “Com o tempo, os usuários começam a degradar o sistema, necessitando de constante manutenção. Uma solução simples para este problema é criar um sistema onde as pessoas possam mexer à vontade [Linux], instalar, modificar o sistema, e, a cada reinicialização tudo voltasse à estaca zero. Isso facilitaria a vida de quem quer possuir um telecentro, ou até mesmo facilitaria para o governo, que poderia implantar maior número de computadores, pois a manutenção deles seria quase que nula . (MONQUEIRO, 2009)

Hoje, com a portabilidade tornada realmente possível, se vê que há portáteis e computadores de mesa distribuídos nas residências na medida do poder aquisitivo. Ora, se o modelo é o de consumo, não poderia ser diferente. A portabilidade é tida como desejável, nessa tese, tendo em vista a sociedade conectada, mas a ideia de *personal* resta aprisionada no seu sentido “uso exclusivo do dono da máquina”, ao invés de potencializada pela customização (e a customização é possível nos de mesa, também). Se a previsão de substituição do uso individualizado pelo coletivo merece discussão mais aprofundada, pois repousa no consumo, ao menos uma coisa é certa: está cada vez mais barato customizar, oferecer diferenciais direcionados, personalizados, em oposição á ideia de pacotes e de massificação. No trato de negócios privados que se servem da tecnologia digital, boa parte do raciocínio neoliberal típico de escala poderia, então, ser repensado (ou dispensado).

Para o trato das coisas públicas, torna-se cada vez mais evidente sua contra-indicação, se o assunto é inclusão digital. A superconvergência torna mais barato tanto ser exclusivo quanto ser inclusivo. Para esta tese, tratam-se de duas crenças a combater, ambas com base no consumo pessoal via compra:

- a de que é a compra unitária (por lar ou, se possível, por pessoa) que viabiliza tanto a redenção econômica da base produtiva quanto a inclusão digital, por um lado;
- e, por outro, a de que o uso pessoal não é apenas a melhor alternativa hoje, é uma demanda do futuro, a que não atendemos ainda não por uma questão de políticas públicas ou infraestrutura mas, simplesmente, por impedimento orçamentário de cada cidadão, isoladamente.

Para além das vantagens dos arranjos coletivos, se o ideal é a sociedade da informação, a sociedade conectada, há que se pensar se faz sentido uma configuração pessoal, seja portátil, seja de mesa, em que não haja embutida uma tendência de acesso gratuito à Internet, como o Wi-Max/Wi-Fi/Mesh. Este pensar e este agir estratégicos devem orientar o mercado; não o contrário³⁴⁷. O paradigma digital demanda resposta do Estado ao menos como ordenador – no sentido de que se definam regulamentos, orçamentos e políticas tanto para a esfera pública quanto para a atividade econômica dita privada – como decorrência da administração necessária dos demais itens da lista pelas empresas (para Siqueira) ou, como acreditamos mais democrático e legítimo, pelos

347

Conforme lembra Monqueiro (2007): “Obviamente, isso vai contra a ideia do capitalismo (...) e das grandes empresas que, por interesse em vender mais e mais, acabam por não deixar a ideia se difundir ou chegar à prática. Neste caso, a melhor “arma” é a própria comunidade, que pode perfeitamente levar adiante um projeto que visa o bem geral, assim como está acontecendo com o Linux.”

governos e movimentos sociais. Com isso, teríamos visitado o item 11 do Quadro 1, mas também o item 13. Este pareceria exceção, ao revermos o Quadro, pois todos demais são manifestações de um mesmo paradigma – que também precisa ser enxergado não como o correspondente organizacional e institucional humano que se conforma paralelo ao desenvolvimento tecnológico, ou em função dele, mas por dentro dele, politicamente. Assim, fica visível: a opção ética não é a da ortodoxia de mercado.

Não há porque – exceto para preservar interesses privados e reservar mercados – *desconectar* o desenho dessa política de incentivos de uma política de acesso. Eis porque considerar a distribuição, pelo governo, de *laptops* para alunos – apesar de serem equipamentos eminentemente usados como *personais* – iniciativa mais interessante para a formação de novas gerações “conectadas”, para a inserção em uma dimensão tecnológica mais moderna, para inibição da evasão, para uma alternativa às *lan houses* e para incentivo à produção e ao emprego. Sim, pois não há porque desprezar a portabilidade e a mobilidade como tendência, mas há que conscientizar para dois potenciais integradores que estão sendo ofuscados pela ideia de uso individual, bem como o de que uma ação maciça do governo não como incentivador do consumo, mas como comprador direto, representa muito mais ecoeficiência e eficácia econômica e social.

- Cada *laptop* seria visto como uma peça em um ou muitos *todos maiores*, que pode e deve ser usada, mesmo quando por uma só pessoa, a serviço de todos. Como um passaporte de civilidade, uma rota escapatória à hipermodernidade individualista e quase narcísica, uma plataforma habilitante para uma nova geração de comunidades criativas. Haveria muito mais chances de fazer dar certo o que hoje se tenta – e não se consegue, de fato, fazer - a respeito de livros escolares mais duradouros, que passem de um aluno para outro no ano letivo seguinte.
- A possibilidade de interação social e de recriação de conteúdos a partir do *commons* da Internet, a atualização e padronização do material didático – garantindo a uniformidade de fontes de conteúdos curriculares - e, por outro lado, a possibilidade de fazer customizações regionais, significam melhor custo-benefício, na linha de mínima porque os livros não precisam ser reimpressos, recomprados e redistribuídos.³⁴⁸
- Esse arranjo traz ainda outro desdobramento cidadão da maior importância. A inserção dos “laptops infantis” nos lares, ou sua

348

Não se pense que se preconiza o desprestígio do livro. Ao contrário, a leitura e da escrita são capitais para a nova Web, e se aconselha a revitalização da relação dos estudantes com as bibliotecas. A forma física do livro e suas limitações típicas de bem rival é que estão sendo objeto dessa reflexão, cujo intuito não é meramente a substituição, mas complementaridade entre os meios analógicos, físicos, e os digitais, para uma educação informacional de direito e de fato.

disponibilização comunitária na escola, que assim toma características de telecentro, representam para a comunidade e para o Estado a possibilidade de um E-Gov com mais chances de ser verdadeiramente democrático. É fácil intuir que seria de alto aproveitamento essa capilaridade para o governo, no caso de conscientização e esclarecimento sobre novas leis e direitos e de campanhas de saúde, eleitorais, de segurança, emergenciais, beneficentes etc. A distribuição de conteúdo *on demand* ou padrão via escolas é uma porta de entrada consagrada nas comunidades, onde professores são considerados, geralmente, atores respeitados.

- A capilaridade para o acesso e máquinas disponíveis em quantidade farão com que os mais jovens, mais familiarizados com a Web em função de uma nova educação informacional³⁴⁹, possam interagir em suas comunidades, transmitindo conhecimento: poderão, com essa nova cultura digital, multiplicar apoios a outros cidadãos que não dispõem das competências e da infraestrutura mínimas para usufruir dos serviços do E-Gov.

Essa é uma razão a mais para que o governo se interesse por esse arranjo. Nele, o governo compraria em grande quantidade, garantindo ganho verdadeiro de escala, o que virá a influenciar a localização das atividades. O governo ora pode optar por distribuir a demanda por diferentes fornecedores, em vários pontos do país (pois haverá demanda distribuída pelo território nacional), ora reforçar a demanda para arranjos já consagrados, como o polo do Paraná. Em ambos os casos, estaria fortalecendo a sustentabilidade local, gerando empregos – enfim, movimentando a economia com o viés do desenvolvimento (CLEMENTE e COSENZA, 2002, p127), não do endividamento familiar. É possível compor redes *mesh* para ir fortalecendo e difundindo o ecossistema de rádios. Ademais, a aposta na formação de uma geração nova, conectada, é mais do que bela. É sábia. E começaria a ser despertada cedo a conscientização sobre uma responsabilidade de fazer parte de uma comunidade (ou de várias); de que é necessário integrar-se à rede para garantir o desenvolvimento, de que a informação deve estar acessível a todos e de que é preciso haver soluções gratuitas e inclusivas para que toda a coletividade tenha alternativas de conexão.

Essa responsabilidade poderia ser estimulada (e estimular novos talentos pessoais, movimentos sociais e negócios) com uma política pública que seria realmente um marco histórico, e muitos dos seus efeitos poderiam ser claramente medidos. Em resumo: o

349

Ver conceito na seção sobre o papel das escolas como telecentros.

uso coletivo das máquinas é mais cidadão e mais sustentável.

7.2 Se acesso não é inclusão, *lan house* não é solução

Pareceria, a esta altura, uma obviedade afirmar que a universalização de direitos passa necessariamente pela garantia de acesso Web via estruturas e serviços gratuitos, mas nunca é demais lembrar sua pertinência usando exemplos de outros direitos já consagrados: qualquer preço para a realização de uma consulta ao médico ou para matricular-se em uma escola municipal significaria não apenas que o dinheiro exclui *naturalmente* alguém do benefício que deveria ser de todos, mas que a divisão dos benefícios entre contribuintes e não-contribuintes é imperfeita. Poderia, deste modo, sempre haver algo como uma bitributação de alguns deles e, por isso, na outra ponta, poder-se-ia estar bancando o *free riding* de outros no *commons* dos serviços públicos a duas saídas:

- Poder-se-ia argumentar, sendo a democracia um governo de maioria, que excluir alguém do serviço não seria um pecado muito grande se esse alguém fosse uma minoria e, para a arrecadação, sobretudo uma minoria que não contribuísse. Sobrariam várias questões sobre o que fazer das maiorias não contribuintes ou pouco contribuintes.
- Poder-se-ia argumentar que a questão da *res publica* não se restringe a operações da matemática financeira, uma vez que pressupõe a igualdade de todos, se o regime é democrático – ou seja, cada alguém valeria tanto quanto outro alguém, porque se decidiu, entre outras coisas, que fazem parte da mesma totalidade, cujo traço comum é a cidadania. Sendo assim, é justo que avancem juntos contribuintes e não-contribuintes ou, dito de outra maneira, que se equivalham diante do Estado e, no caso, diante de uma política de desenvolvimento.

Ficamos com a segunda noção porque, além de ficar claro que a “contribuição” de cada um não está restrita ao dinheiro, dá a exata noção de pertencimento a algo maior, ao mesmo tempo constante e mutante – de ser parte de um povo, o *commons* pulsante e pensante da nação. Uma espécie de irmandade traduzida pela colaboração com um projeto e com um processo, contínuo e diferenciado como é a relação mesma cidadão/país. E como deve ser a gestão do *commons*. A ideia da contribuição diferenciada pressupõe também a natureza diversa dos indivíduos tornados iguais pelos direitos, não pelos deveres. Ainda que seja desejável um contingente sempre crescente de contribuintes à arrecadação, até porque esse é um indicador de prosperidade, tais relações não podem ser apreendidas da oposição pagantes/não pagantes, na qual o dinheiro é central. Nela, o

desembolso determina, então, o episódio relacional/de benefício, e a unidade do conjunto de diversidades, a unidade da coisa pública, é impossível. Eis a exclusão: o direito limitado ao dever de pagar.

Tomemos, por exemplo, a educação e a saúde. No imaginário geral, são pensados preliminarmente como públicos – são para os cidadãos – e as clínicas de saúde ou escolas privadas como recursos que “são para quem pode” – os clientes. Mas, partindo do princípio de que “quem pode escolher” escolhe o melhor, opera-se a inversão de representar os serviços públicos como cronicamente deficitários: são “para quem não pode”, equivalendo a estrutura pública ao pior serviço, a cidadania à pior clientela, ou o exercício de um direito à falta de alternativas. Também é possível deduzir que não há universalização de fato na origem nem no destino, uma vez que se pressupõe pelo menos dois tipos de serviços e dois tipos de cidadão: quem pode e quem não pode pagar, serviço pago e serviço gratuito.

Tornada uma impossibilidade ou uma falsidade conceitual, a universalização de direitos – supostamente dirigida ao total da população, que deveria ser visto como uma multidão de diferentes tornados iguais pela cidadania (e não de desiguais) – pode, desta maneira, continuar no papel – de direito, no horizonte dos direitos do cidadão e dos deveres do Estado – mas, ainda assim, ser nivelada por baixo. Entretanto, apesar do aviltamento deste modo decalcado sobre os serviços públicos, há absoluta e intuitiva clareza, por parte do povo e do governo, de que eles demandam expansão, disponibilidade, continuidade e gratuidade. Silveira (2005) faz uma interessante conjectura que guarda relação com este assunto:

Problemas sociais exigem políticas governamentais específicas, ou seja, exigem políticas públicas. (...) Uma política pública pode ser alterada quando se alternam os partidos, mas não abolida. A educação é uma política pública. Por isso, um governante, quando inicia a sua gestão, não pensa em descartar sua rede de professores, nem fechar suas escolas. A inclusão digital precisa chegar a esta condição. (...) Considerar a inclusão digital como política pública não significa que ela deva ser feita sem a parceria com a sociedade civil. Ao contrário, ela deve envolver no seu planejamento, execução e controle as entidades legítimas da sociedade civil. Deve também pensar qual o lugar do apoio das empresas privadas.

Sobretudo uma década depois das privatizações no governo Fernando Henrique Cardoso, não há ilusão de que estas tenham melhorado as condições de vida de quem toma trens ou paga suas contas de luz em dia. Apesar das terceirizações de pessoal, das parcerias público-privadas e do pagamento de serviços em redes mistas como no SUS, não se cogita a sua substituição integral, nem a privatização como eixo norteador de investimentos – posto que esta finalmente parece desprestigiada em muitos setores,

embora renove fôlego nas telecomunicações. Gonçalves (2007) concorda com Silveira sobre o papel dos serviços públicos para a universalização de direitos:

A universalização dos direitos do cidadão, como a saúde e a educação, exigem políticas públicas que invistam recursos em estruturas gratuitas de acesso. Não se supõe a universalização dos direitos como oriundos exclusivamente de estruturas privadas. Ao contrário, as entidades defensoras desses direitos afirmam que os planos de saúde e as escolas privadas não são capazes de garanti-la, já que reproduzem e trabalham dentro da excludente lógica do mercado-consumidor. (...) Não há nenhuma perspectiva crítica, libertadora ou transformadora no interior de uma *lan house*. Pelo contrário, ali se reproduz, na sua essência, a relação excludente e individualista do “usa quem pode pagar

Dá o que pensar, então, a naturalização do acesso pago em *lan houses* como inclusivo, a ponto de serem defendidas como *solução* para o país por uma entidade com força pública, como o CGI – sobretudo porque têm um correspondente público sério, o telecentro.

“[E]xistirão *lan houses* onde é possível haver retorno financeiro e onde há conexão banda larga disponível. Um grande complexo habitacional miserável, habitado por milhares de pessoas de baixa renda, receberá o número de *lan houses* compatível com o mercado consumidor em potencial do local. Portanto, independentemente de existirem 50 mil pessoas, o número de *lan houses* possíveis será definido a partir de um cálculo matemático que, ao final, garanta a rentabilidade de um investimento e não a garantia de um direito.³⁵⁰” (GONÇALVES, 2007)

Ainda mais instigante é a questão se considerarmos que a *lan house* encarna uma espécie de inversão de lógica se comparada aos serviços pagos da saúde, da segurança, da educação: sua defesa consiste em existir não para aqueles que podem, mas para aqueles que não podem. Com tamanhas peculiaridades, fica difícil criar uma comparação, por mais didática, do tipo hospital particular x hospital público para a dualidade *lan house* x telecentro. Será preciso pensar em outra dimensão, em novos termos comparativos.

7.2.1 De lans e de vans

350

Ver, à frente nesta seção, trechos de matérias colhidas na imprensa sobre como a preocupação com a sustentabilidade do modelo *lan house* esteve marcada pela concorrência entre pares, que beira a “canibalização” de uma loja pela outra, e não pela interação política com as comunidades onde se insere. Curiosamente, à medida que não surgem incentivos em dinheiro (público), mais e mais os defensores do “papel social” *lan houses*, como o Sebrae, se vêem obrigados a aconselhar um viés menos de entretenimento e mais de aproximação social com o entorno, deixando de lado as velhas cartilhas que sugerem, para atrair e fixar clientes, manter uma lanchonete.

Há quem compare a Internet ao sistema (rodo)viário,³⁵¹ chamando o sistema digital de redes de dados, de que ela faz parte, de supervia ou auto-estrada da informação (TIME, 1993; FORTUNE, 2010; UNIÃO EUROPÉIA, *apud* BRAUMANN, 1997). Ocorreu nos ser possível associar a proliferação das *lan houses* – o “fenômeno” – à precariedade do - *fenômeno* - transporte alternativo. Pois bem, a *lan house* funciona bastante como as vans que povoam as rodovias da cidade e do estado do Rio de Janeiro: floresce sobretudo junto ao público de menor renda – não porque possam pagar, mas porque é uma multidão de cidadãos mal servidos, da qual se pode lucrar no atacado. Pela sua lógica, há que preferir, então, pagantes em lote em vez de rotas mais desertas, com menos potenciais passageiros – mesmo que estes, como quaisquer outros, sejam cidadãos no direito de ir e vir e tenham obrigações com trabalho, estudo, etc. O mesmo se daria em termos de cobertura das *lan houses* nas áreas rurais, onde seu papel dem mudando.

Nos centros urbanos, as *lan houses* que atendiam à classe média acabaram sofrendo um esvaziamento, devido à redução do preço dos computadores e à oferta maior de conexão à Internet. Segundo o executivo, as classes C, D e E ainda são as que mais frequentam esses estabelecimentos. (...)
(AGÊNCIA BRASIL, 2010)

Para desdobrar a metáfora, mais uma peculiaridade curiosa é que as vans – cuja história começou originalmente por oferecer alternativas justamente nas localidades menos servidas – prosperaram no vácuo de queixas comparáveis menos ao serviço de um hospital público ou da polícia, mas mais das concessionárias de energia e telefonia. As vans se transformaram em sucesso não porque signifiquem presteza, segurança, assiduidade, modernidade ou conforto, mas porque o transporte público, sendo na verdade uma concessão ao setor privado, seguia a mesma lógica de mercado e provia uma cobertura desigual, com carros ruins, tarifas pesadas, motoristas despreparados etc. Semelhante é o papel da *lan house* em áreas rurais, onde a rarefeita estrutura de acesso não entusiasma a sociedade, estatisticamente identificada como mais empobrecida e menos letrada nessas localidades, a adquirir sequer o equipamento. Nas áreas urbanas o papel deriva dos mesmos fatores, que, aí, conformam cenário diferente.

Com efeito, depois da organização das rotas de vans em torno de alguns grupos - como se cada carro funcionasse como uma franquia e, radicalizasse a idéia de *negócio* - vans e ônibus disputam basicamente as mesmas rotas, restando como diferencial

351

Infovia, palavra criada em português por um processo que poderia confundir se se deu por prefixação ou sufixação, poderia ser associada, originalmente, a qualquer “via”: ferrovia, hidrovia etc. A palavra em português não deixa notar a origem necessariamente rodoviária da expressão original – *info highways*, ou mesmo *info superhighways* – tão reveladora da cultura “automotiva” que a criou. O automóvel, como produto da família, primeiramente, e depois, de cada um da família que tenha idade para conduzir, também parece ter feito o mesmo caminho lógico do coletivo ao individual, necessário à produção em massa, em que a privacidade e a liberdade se misturaram.

de concorrência apenas o preço da viagem. Mas, como vans não são tabeladas, no seu serviço opera com toda plenitude a lei da oferta e da procura: em horários, dias e rotas em que minguem as alternativas para os passageiros, os preços sobem. E o potencial inclusivo, se há, cai. Leituras sobre a experiência de alguns atores-referência na discussão sobre a pertinência da *lan house* como política pública talvez endossem nossa interpretação, ao revelarem propriedades excludentes intrínsecas ao modelo.

É prudente lembrar que, como as vans, a *lan house* também funciona ao sabor do condutor, e que grande parte delas não é legalizada, incluindo nessa formalidade o licenciamento da cópias de *software* proprietário que empregam. Gonçalves (2007) aponta que as *lan houses* cogitam adotar o *software* livre (que é obrigatório nos telecentros) não como uma das práticas e pilares na construção colaborativa do conhecimento, “mas sim como uma forma de sobreviverem e não serem criminalizadas”. Aliás, há uma crescente associação destes estabelecimentos com atividades ilícitas ou criminosas em que a pirataria seria das menores preocupações. A relação entre *lan houses* e ilegalidade é tão evidente quanto delicada, bem como a relação entre seu alegado papel educativo/inclusivo e a real ocupação do tempo nas máquinas, conforme as matérias citadas abaixo (das quais é possível pinçar ainda outras conclusões, a seguir):

I

“O conceito de *lan house* foi trazido ao País pelo presidente da Monkey, Sunami Chun, de 26 anos, (...) [que] durante uma viagem à Coreia do Sul, em 1998, percebeu que o negócio havia contagiado Seul. (...) Assim, no final de 1998, inaugurava a primeira loja. Em três anos, a empresa já adotava o sistema de franquias e, até dezembro do ano passado, contava com 160 mil clientes cadastrados. (...) **As *lan houses* são casas de computadores em rede, que oferecem aluguel de máquinas e acesso à Internet rápida, sobretudo para jogos eletrônicos. (...) A estratégia da Monkey se baseia em tabela de preços adequada ao público-alvo, oferta de jogos da moda e posicionamento geográfico estratégico. (...) ‘Cerca de 90% das *lan houses* estão no Sudeste e há mercado em outras regiões, que vamos explorar’, adianta o executivo. (...) Para Onishi (...) ‘há cerca de 1,5 mil *lan houses* no País, embora diariamente umas abram as portas e outras fechem’, diz. Tal instabilidade, segundo o executivo, deve-se a um único fator: a escolha errada do modelo de negócios. ‘Apostamos no modelo de franquias (...). **O retorno varia de acordo com o ponto comercial e o número de equipamentos.**’ (...) Mensalmente, o franqueado desembolsará outros 8% sobre o faturamento, a título de royalties, e 2% sobre a mesma rubrica, destinados a propaganda. ‘Em contrapartida, terá um faturamento médio de R\$ 29 mil’. (...) ‘Sugerimos, por exemplo, que o franqueado trabalhe com pelo menos 40 máquinas (...)’. **Cabe à Monkey a decisão sobre o imóvel que receberá a franquia: uma área nobre, de preferência,****

frequentada por público A/B. **‘Não raro há uma Blockbuster ou um McDonalds por perto (...). A loja é entregue pronta, com pelo menos dois títulos de jogos que estão em alta’.** (...)’ Houve um momento em que a concorrência com pequenas *lan houses* começou a prejudicar nossos negócios (...). Hoje, só nos preocupa os que cobram 70% menos que a Monkey (...). Chegamos à conclusão de que nosso público tem de 13 a 28 anos, passa em média duas horas na unidade; adolescentes são mais diurnos e adultos, noturnos’. Daí a tabela de preços: R\$ 2,50 a hora nos dias de semana, quando o público é mais sensível a custos, e R\$ 4 aos sábados e domingo. (...) (JORNAL O ESTADO DE SÃO PAULO, 2003)

II

“Estudo coordenado pela Fundação Padre Anchieta revelou que 17% dos frequentadores de *lan houses* em São Paulo têm nesses lugares sua única forma de acesso à Internet. Além disso, mais de 55% dos entrevistados já incorporaram o custo do acesso aos seus gastos mensais e um a cada três deles (36%) acredita que o valor pago pelo uso do equipamento é barato, variando de R\$ 1,50 e R\$ 2 a hora. A pesquisa ouviu 349 usuários e 27 donos de *lan houses* em São Paulo, entre 10 e 12 de dezembro [2008]. (...) **De acordo com a Agência Brasil, acredita-se que mais de 90% das *lan houses* não estejam formalizadas. ‘Essa informalidade não é benéfica para o setor, porque gera canibalidade.** Na mesma rua, há duas, três *lan houses*’, afirma o consultor de Políticas Públicas do Sebrae Nacional, André Spínola (...). **Segundo ele, o ambiente para formalização está mais simplificado no País. Mais de 20 capitais e 26 cidades do interior do Brasil já instalaram uma Central Fácil, que concentra vários órgãos públicos em um único endereço. (...) Até mesmo a carga tributária, apesar de alta, está menor com o Simples Nacional.** ‘Empresas que faturam até R\$ 1,2 milhão por mês começam a pagar uma alíquota de 6%’. Isso sem falar que, a partir de julho [2009], os empreendedores poderão se cadastrar como MEI (Microempreendedor Individual), desde que tenham receita bruta anual de, no máximo, R\$ 36 mil. **Muitas pessoas podem se enquadrar nessa categoria. Passarão a contribuir para a Previdência, terão direito a licença-maternidade, auxílio-paternidade, licença-doença. Isso tudo por apenas uma contribuição de R\$ 51 por mês’.** (...) Uma das principais reivindicações do setor é a classificação das *lan houses* na Receita Federal. Atualmente, a classificação pode ser feita por empresas de jogos ou salas de acesso, o que causa muitas dores de cabeça aos empresários com o Ministério Público e as Varas de Infância e Justiça.”(INFOMONEY, 2009)

III

Líder de projetos do FGV-Rio, Antonio Carvalho Cabral, (...) entende que o fenômeno da proliferação de casas de acesso à Internet pagas, as *lan houses*, em comunidades periféricas

brasileiras está provocando um processo em que as **crianças e adolescentes pobres estão apropriando-se [sic] das tecnologias da informática com a mesma intensidade que um jovem burguês de qualquer parte do mundo.** (...) O pesquisador da FGV entende, no entanto, que as práticas pedagógicas dos espaços públicos podem co-existir no espaço privado das *lan houses*. Em contato com um microempresário de uma comunidade carioca, Cabral interrogou se seria possível **realizar algum curso periódico no local. O proprietário do estabelecimento disse que se o Estado der a garantia de que “a polícia não vai chegar lá e quebrar tudo”, por ele ser informal, e prestar algum tipo de assistência técnica para os equipamentos, a lan house estaria disponível cerca de três horas por dia para atividades programadas.** (...) A intenção é fazer um estudo mais formal de mapeamento desses estabelecimentos e **provocar parcerias do setor público, de financiamento público e licenças simples** para o modelo de negócio a cursos ligados a projetos como o Casa Brasil, e até do setor privado, negociando licenciamento de *softwares* com preços mais baixos. **“Esses jovens estão em contato com um mundo maior, um mundo colaborativo (...). Vê-se que os mais velhos não conseguem interagir com a net com a mesma facilidade que essa geração que vive a realidade da rede. (...) Trazer os pobres para o universo da Web 2.0 (Internet colaborativa) é como dar banana pra macaco.(...).** É uma parcela da economia local aonde o tráfico não chegou ainda **Só na Rocinha, são mais de 50, e elas ficam abertas até 20 horas por dia.** As mães dos meninos contaram que barganham: tem que ir na escola para ganhar dois reais por dia para frequentar uma *lan house*. Estamos tentando mostrar que a regularização desses estabelecimentos pode trazer ganhos para todos: sociedade, governo e empresários”. (YODA, 2007)

IV

“Metade das *lan houses* do Rio de Janeiro é irregular, mostra uma pesquisa divulgada pela Riosoft, agente do programa federal Softex no estado, em parceria com Sebrae/RJ (Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas fluminense). (...) A pesquisa foi feita no bairro de Copacabana, na Zona Sul, no centro do Rio, na comunidade da Rocinha e em São Conrado, na Zona Sul. O diretor executivo da Riosoft, Benito Paret, informou que a situação é ainda mais preocupante na Rocinha. **‘A gente percebeu que das 50 lojas na Rocinha, 100% estão na informalidade, não são legalizadas’.** Estima-se que existam no Brasil cerca de 3.000 empreendimentos desse tipo, que respondem pela geração de 7.000 empregos. Paret afirmou que as *lan houses* têm uma grande dificuldade para se legalizar, principalmente se estão em áreas de comunidades carentes. **‘Você não tem endereço na favela.’** O executivo observou que outra grande dificuldade para se iniciar um negócio formal em uma comunidade carente são os altos custos com impostos. Ele ressaltou, entretanto, que, embora os tributos sejam um entrave, a maior dificuldade é o perfil desse tipo de empresa. Nos centros urbanos, **as *lan houses* que atendiam à classe média acabaram sofrendo um esvaziamento, devido à redução do preço dos computadores e à oferta maior de**

conexão à Internet. Segundo o executivo, as classes C, D e E ainda são as que mais frequentam esses estabelecimentos. (...) (AGÊNCIA BRASIL, 2010)

V

As *lan houses* querem usar sua rede de cerca de 100 mil pontos espalhados por todo o país para atuar como parceiras do governo nos projetos de inclusão digital. Elas cobçam uma fatia dos R\$ 162 milhões em verbas federais, que serão destinadas neste ano a um programa de apoio aos espaços públicos com acesso gratuito à Internet, chamados de telecentros. Ao definir as regras para as parceiras deste programa, o governo excluiu as *lan houses*, responsáveis hoje por quase metade dos acessos à Internet no Brasil. **As *lan houses* defendem um modelo híbrido para os telecentros, com a convivência em um mesmo espaço de serviços gratuitos e pagos.** (...) Hoje, existem no Brasil 5 mil telecentros conectados à Internet e outros 7 mil sem conexão. (...) O governo fará uma chamada pública no segundo semestre [2009] para selecionar os parceiros do programa (...). O critério básico é que seja uma entidade sem fins lucrativos e que tenha um espaço com mobiliário e luz elétrica para abrigar o telecentro. Pelo programa, os ministérios entram com os computadores, conexão à Internet, formação de pessoal e bolsa de R\$ 400 por mês para um monitor, que vai auxiliar os usuários no acesso à Internet. **Para o presidente da Associação Brasileira de Centros de Inclusão Digital (Abcid), Mário Brandão, o programa do governo é caro e insustentável. Na sua opinião, seria mais eficaz aproveitar a capilaridade existente das *lan houses*, em vez de criar uma nova estrutura.** (...) "**A *lan house* poderia ter um papel de inclusão digital muito mais amplo e muito mais forte se contasse com o apoio do poder público. Já cumprem um papel quantitativo, mas não qualitativo**", afirmou Brandão, lembrando que as *lan houses* atendem a 30 milhões de pessoas. Na opinião do presidente da Abcid, o governo não está preocupado se o telecentro terá um aproveitamento adequado. "**Não existe mensuração objetiva do retorno do investimento que o governo está fazendo**", afirmou. "**Se você oferece um computador de graça para uma *lan house* e exige 1 mil atendimentos, por exemplo, você tem o mesmo resultado. Não precisa de telecentro**", afirmou. (...) Ele critica ainda a falta de sustentabilidade do programa, comparando o custo médio de uma hora de acesso no telecentro, que segundo ele é de R\$ 7,80, com a da *lan house*, de R\$ 1,50. "O governo está trabalhando com uma proposta assistencialista e não como indutor do desenvolvimento." Entretanto, na visão do secretário de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Rogério Santana, telecentros e *lan houses* têm públicos distintos. "No mundo, tem lugar para biblioteca e lugar para livraria. (...)". (AGÊNCIA ESTADO. 26/02/2009)

O Sebrae declarava em seu sítio institucional, em 2007, serem "mais de 90 mil *lan houses* no Brasil", mais de 95% na informalidade (AGENCIA SEBRAE, 2009). A

Associação Brasileira de Centros de Inclusão Digital (ABCID), na matéria V, de 2009, estima serem 100 mil, embora haja dados indicando o encolhimento do número de *lan houses* no país. De todo modo, o alto grau de mortalidade e informalidade desses empreendimentos não permite sustentar a afirmação do presidente da ABCID de que atendam a 30 milhões de pessoas. Como dar consistência a essa estimativa ou, pior, como comparar sua viabilidade e eficácia com a proposta telecentro, se não há dados sobre a quantidade, composição, empregabilidade das *lan houses*?³⁵²

Há uma estridente e sempre ilusória superposição entre acesso e inclusão, perpetuada na matéria III, ao supor que o simples acesso já iguale jovens despossuídos e ricos possuidores de equipamento e assinaturas, como se fossem entidades unidimensionais – novamente Marcuse (1973) tem muito a ensinar sobre o fetiche da mercadoria, atualizada em fetiche eletrônico, espetacular (DEBORD, 1997). Se assim fosse, a disponibilidade do acesso e do equipamento próprios seriam, a um tempo, a justificativa para a destruição do argumento de nivelamento, por um lado e, por outro, do próprio modelo *lan house*, pois ideal então seria defender a posse.

Entretanto, nem é esse, especificamente, o equívoco – porque comum a várias fontes – que incomoda nessa matéria, mas que o entrevistado pressuponha um ambiente social igualmente favorável, um letramento idêntico e até um *background* cultural que orientaria a frequência a conteúdos semelhantes, simplesmente porque *estão* “jovens” e “na Internet” – ou, aproveitando a metáfora que nos ofereceu, *as mesmas bananas para os mesmos macacos*. O fato de *macacos velhos* não lidarem bem com as novas bananas, ou tecnologias, seria natural a ponto de não demandar que se pense uma estratégia que os incluía, que os desperte, que os envolva. Ora, essa postura não é, de modo nenhum, inclusiva, conforme podemos verificar desde a experiência de Barreto, Paradella e Assis:

Muitos desafios apresentam-se, não apenas os ligados a questões técnicas e conceituais, mas também os que concernem a questões sociais, legais e éticas. É o caso dos aspectos legais da propriedade intelectual do documento disponibilizado em rede, que necessitam um repensar. É o caso, também, do **acesso às redes pelos portadores de necessidades especiais e idosos – camadas especiais da sociedade, excluídas sob nova modalidade de exclusão: a exclusão simbólica**. A acessibilidade à informação – impressa, visual, auditiva, manuscrita, digital etc. – deve contemplar não só capacidades técnicas e conceituais, mas igualmente o exercício da cidadania e da construção de uma sociedade inclusiva. (...) É necessário que, aos ambientes informacionais, sejam agregados conteúdos de informação mais amplos, assim como maior diversidade de suportes, para que se constituam espaços multi e intersemióticos, e que ações e serviços estejam mais próximas das necessidades reais dos usuários,

352

O CETIC.br prometeu, ainda para 2010, uma publicação online sobre as *lan houses*.

mais particularmente, dos usuários em potencial. Além disso, a educação informacional deve ser adequada aos níveis de educação pretendidos e garantir melhores níveis informacionais, isto é, maiores condições para o uso efetivo das redes. (BARRETO *et al.*, 2008)

Mas digna de muita nota em todas as matérias é a precariedade do negócio e, nas três últimas, mais precisamente nas questões de necessidade de legalização. Ora a legalização parece incomodar mais por questões de ferir a concorrência pela canibalização do que propriamente pela cidadania: isto é, mais pela concorrência entre os serviços em áreas com pouco poder aquisitivo que pela preocupação com a qualidade e prontidão de atendimento a seu público. Ora é como ponto de barganha para conseguir algum financiamento público que funcionaria não para que a *lan house* incorporasse um sentido de responsabilidade social e sustentabilidade local – único motivo para, eventualmente, receber tal tipo de recurso -, mas, na verdade, para dar-lhe capital de giro ou para compensar horários vazios – que, aliás, seriam destinados ao trabalho “social”. Ai de quem não puder, então, aproveitar essas janelas de gratuidade ou, em vez de poder enviar um simples email, ser brindado com mais um treinamento em planilhas eletrônicas. Ora a instalação, pouco mais que um aglomerado de pontos de rede – é colocado na balança para receber benefícios em troca do uso do *espaço* para “inclusão” também financiada (ver matéria V), aí não sendo nem sequer cogitada sua legalização. Inclusão não é acesso. Já há críticas a este movimento:

“Aqueles que defendem as *lan houses* como espaço da inclusão digital começam agora a solicitar linhas de financiamento público para a abertura destes espaços, supostamente na periferia das cidades. Trata-se de, ao invés de investimentos em estruturas públicas, a antiga prática do financiamento privado através dos recursos públicos. Considera-se que a inclusão digital deve ser vista como uma atividade de empreendedorismo privado.” (GONÇALVES, 2007)

Sobre a matéria II, reconforta saber que o governo oferece ao empresário alguns incentivos à legalização que são mais baratos, em um mês, do que o que este cobra em média a cada um dos seus clientes no mesmo intervalo. Revela a disposição daquele em incentivar o desenvolvimento (das empresas), muito adequada desde que democraticamente estejam garantidas alternativas para quem não pode engrossar a clientela: a respeito do que o público da pesquisa acha do preço “barato” a pagar pela hora de uso, cabe lembrar que o estudo se limitou à cidade mais rica do país. O governo, aliás, lendo as demais matérias, está oferecendo mais do que todas as solicitações das *lan houses* e seus defensores, com exceção de uma: financiamento Parece que, apesar dos incentivos elaborados pelo governo, continua longo caminho a percorrer entre os direitos e

os deveres.

Ainda é preciso dizer que a desconexão [sic] entre *lan houses* e tráfico, alegada pelo entrevistado da matéria III, tem o Rio de Janeiro de 2007 como contexto, e que nem todo estabelecimento desse tipo tem necessariamente uma conexão ilícita [sic], mesmo que ele próprio seja ilegal. Mas não foi possível encontrar dados que reiterassem a afirmação de que o tráfico não chegou até eles nem nas comunidades carentes, nem fora delas, nem naquele período, nem atualmente. Pelo contrário: em todo o Brasil, há fortes indícios de contato, voluntário ou não, não apenas com o tráfico de drogas³⁵³ mas de seres humanos.³⁵⁴ No estado do Paraná – que tem um programa consistente de informatização

353

São muitos os exemplos, mas eis alguns que podem dar ideia da magnitude e da diversidade espacial e cronológica que queremos ilustrar:

“*Beira-Mar tinha lan house e lava-rápido no Rio* (24/11 2007) – Levantamento inicial feito pela Polícia Federal (PF) em documentos apreendidos na Operação Fênix, que atingiu a quadrilha do traficante Fernandinho Beira-Mar, indica que ele lavava o dinheiro do tráfico com pequenas empresas. Segundo a polícia, a quadrilha tinha lan houses e empresas de lava-jato instaladas na favela Beira-Mar, no Rio de Janeiro. (...) Além de carros, foram apreendidos US\$ 135 milhões, R\$ 27 mil, 470 itens de informática (CPU, nobreak, monitores, computadores), duas armas, dois cofres, televisores de plasma, telefones e material fotográfico.” <http://64.233.163.132/search?q=cache:cJXbFJF-ke8J:noticias.terra.com.br/brasil/interna/0,,OI2098455-EI5030,00.html+lan+house+traficante&cd=8&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>

“*Presos suspeitos de tráfico em lan house em Ipanema* (RJ) – Dois jovens foram presos em flagrante (...) com comprimidos de ecstasy e LSD. A polícia descobriu que os rapazes ofereciam drogas usando sites de relacionamentos. Um deles seria funcionário da casa de jogos. A loja foi fechada e o dono alegou que não sabia que os suspeitos usavam computadores da casa para comercializar o material. 26/09/07 – 20h15 – Atualizado em 27/09/07 – 10h18 <http://g1.globo.com/Noticias/Rio/0,,MUL110746-5606,00.html>.

Ou: “*Donos de lan house são presos com 12 quilos de cocaína em MG* (23/09/09) – Dois empresários foram presos por policiais federais com 12 quilos de cocaína, em Contagem (MG), nesta quarta-feira (23). Eles são donos de uma lan house em Esmeraldas (MG) e, segundo informações da Superintendência da Polícia Federal (PF), a dupla foi monitorada durante dois meses até a realização do flagrante. (...) Em depoimento à polícia, eles teriam informado que a droga foi comprada em Mato Grosso e que seria manipulada com outros produtos químicos para ser comercializada para pequenos traficantes em Minas Gerais. <http://g1.globo.com/Noticias/Brasil/0,,MUL1315469-5598,00-DONOS+DE+LAN+HOUSE+SAO+PRESOS+COM+QUILOS+DE+COCAINA+EM+MG.html>

Ou ainda: “*Lan house era usada como fachada do tráfico* (RS) – 2 de setembro de 2008 – Uma ação do Departamento Estadual do Narcotráfico (Denarc) na Vila Americana, em Alvorada, encontrou ontem 1,2 mil pedras de crack escondidas em apartamentos junto a uma lan house que servia de fachada a um ponto de tráfico. (...) Além de comprar drogas na lan house, os usuários usavam o local para fumar crack e maconha livremente. O disfarce funcionou por mais de um ano até ontem, quando o bando foi desarticulado.

Munidos de mandados de busca e apreensão, os agentes invadiram o estabelecimento e os apartamentos, onde foram encontrados, além das 1,2 mil pedras de crack, pequena quantidade de maconha, uma balança de precisão, um revólver calibre 38 e dois radiocomunicadores. Havia também uma câmera de vídeo que fazia o monitoramento na região.”

354

“*Acusado de pedofilia preso em lan house no Jacarecanga*” (CE) – (...) Segundo a delegada Ivana Timbó, e a coordenadora do Escritório de Prevenção e Combate ao Tráfico de Seres Humanos, Eline Marques, o homem preso em flagrante em uma lan house, ontem à tarde, no bairro Jacarecanga, aparece em vídeos e fotos com vítimas de 3 a 17 anos de idade. (...) O acusado era investigado há uma semana, depois que esqueceu um pen drive com arquivos pornográficos em um dos computadores da própria lan house. “Policiais da Dececa e da 2ª Companhia da Polícia Militar (setor de Inteligência), com apoio do Escritório de Prevenção e Combate ao Tráfico de Seres Humanos, passaram a acompanhar os acessos de João Batista na lan house. Ele costumava chegar por volta do meio-dia e permanecia por horas”, ressaltou a titular da Dececa. De acordo ainda com a delegada, outras pessoas podem ser presas no decorrer das investigações. “Apreendemos o HD (memória) do computador que ele costumava usar e acreditamos que identificaremos outros pedófilos, pois as imagens não eram repassadas somente para crianças e adolescentes” 28 Jan 2010 – 01h23min / Nicolau Araújo <http://opovo.uol.com.br/opovo/fortaleza/948912.html>

“*LAN house do sexo oferece cabine privativa no centro de SP*” - Folha Online - Games e bate-papo não são a única diversão das LAN houses do centro de São Paulo. Alguns empresários do ramo passaram a investir em instalações com cabines privativas para deixar o cliente mais à vontade. [O vídeo a seguir mostra que] alguns usuários aproveitam esse ambiente para acessar conteúdos pornográficos disponíveis na rede mundial de computadores. O uso dessas cabines é vetado para menores de 18 anos.

<http://www1.folha.uol.com.br/folha/videocasts/ult10038u564217.shtml>

das escolas³⁵⁵ - 30% dos crimes pela internet são cometidos em lan houses, segundo o Núcleo de Combate a Cibercrimes (Nuciber), da Polícia Civil.³⁵⁶

Os jovens e as crianças que frequentam as *lan houses* formam público que já foi alvo de ações do Executivo, do Legislativo e do Judiciário em vários pontos do país pelo menos desde 2003³⁵⁷, ora pela alegada evasão da escola para jogar, ora pelo acesso a conteúdos que em casa geralmente são proibidos, o que resvala em supostas apologia e exposição à violência e às drogas. Talvez haja uma combinação infeliz de pouca ou nenhuma identificação, desde que se pague pelo acesso, e a concentração de um público

355

O Paraná Digital (PRD) é um projeto de inclusão digital das 2100 escolas públicas (incluindo as rurais) do Estado do Paraná. São 1.500.000 alunos, 57.000 professores, 22.000 TVs laranja (1 por sala de aula) e 44.000 computadores. Está fundamentado na disponibilidade de meios educacionais eletrônicos. O projeto foi realizado com a utilização de *Software Livre* (os códigos-fonte do Portal Dia-a-dia Educação e das ferramentas utilizadas para a implementação dos laboratórios estão disponíveis com a Celepar e com o C3SL), uma vez que ele traz juntamente com a sua definição os conceitos de solidariedade, compartilhamento, colaboração, liberdade de ação e construção conjunta do conhecimento. Os meios são:

PORTAL DIA-A-DIA EDUCAÇÃO - ferramenta on line que disponibiliza conteúdos específicos para educadores, alunos, escola e comunidade. Tem como finalidade atingir toda a comunidade educacional do Paraná, ao oferecer, por intermédio da tecnologia rápida e direta da Internet, conteúdos, informações e serviços em ambientes exclusivos e com as informações dispostas de acordo com os públicos-alvos específicos.

TV PAULO FREIRE - canal de televisão com programação direcionada para a comunidade escolar, com o objetivo de auxiliar o processo de formação de professores, aumentar as fontes de pesquisa e os recursos utilizados na relação ensino-aprendizagem.

TV MULTIMÍDIA - projeto que instalou televisores de 29 polegadas - com entradas para VHS, DVD, cartão de memória e pen drive e saídas para caixas de som e projetor multimídia - em todas as 22 mil salas de aula da rede estadual de educação, e ainda disponibilizou um dispositivo pen drive para cada professor. Assim, o professor pode trazer recursos externos - arquivos do Portal Dia-a-dia Educação e vídeos da TV Paulo Freire, entre outras coisas - para complementar o processo de ensino em sala de aula.

LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA - Foram instalados laboratórios de informática nas escolas públicas do Paraná, possibilitando o uso de ferramentas de Internet, editoração, planilhas e diversos programas de *software livre* úteis para a educação.

356

“Deputados do Paraná aprovam lei que obriga lan houses a filmar rosto de usuários” – Curitiba. A Assembleia Legislativa aprovou nesta segunda-feira projeto de lei que obriga estabelecimentos que comercializam horários na internet – como lan houses e cibercafés – a cadastrar clientes e a instalar câmeras que identifiquem o rosto dos usuários dos computadores. O objetivo do Projeto 053/09, encaminhado para sanção do governador Roberto Requião (PMDB), é facilitar a investigação da polícia em crimes cometidos pela internet, como pedofilia, difamação, extorsão, entre outros. Segundo o Núcleo de Combate a Cibercrimes (Nuciber), da Polícia Civil, 30% dos crimes pela internet no Estado são cometidos nesses estabelecimentos. Se o projeto for sancionado, as lan houses e cibercafés terão de manter o cadastro por dois anos com nome do usuário, identidade, endereço, telefone, o equipamento e o horário em que foi utilizado, além do endereço IP (do inglês internet protocol) – número registrado pelo computador cada vez que a rede é acessada. As informações só poderão ser liberadas à polícia mediante autorização do próprio usuário ou por determinação da Justiça. Os delegados que investigam cibercrimes no Paraná fazem duas ressalvas em relação ao projeto de Ney Leprevost e Marcelo Rangel. Tanto Demétrius Gonzaga de Oliveira, do Nuciber, da Polícia Civil, quanto Flávio Cardinelle, do Núcleo de Repressão a Cibercrimes da PF, defendem que a medida seja estendida também aos estabelecimentos que disponibilizam internet grátis a clientes (como bibliotecas, bares e shoppings). Os dois também afirmam que o fato de a polícia ter acesso às informações do cadastro apenas por via judicial ou por decisão do próprio usuário atrasará as investigações. (...) A obrigatoriedade de cadastro dos usuários de estabelecimentos que comercializam horários na internet pode se tornar nacional. Tramita no Senado desde o ano passado o projeto de lei 296/08 do senador Gerson Camata (PMDB-ES), que prevê o registro das mesmas informações do projeto de lei estadual. A diferença é que o projeto de lei federal prevê que os cadastros sejam armazenados por três anos nos estabelecimentos, e não por dois, como no projeto de lei do Paraná. De acordo com o Comitê de Gestão de Internet (CGI) – órgão criado pelo governo federal que coordena e integra iniciativas de serviços de internet com a participação de ONGs, universidades e empresas – as lan houses são o principal local de acesso à internet no país, com 48% das conexões.

A multa prevista para os estabelecimentos que não fizerem o cadastro seria de R\$ 10 mil a R\$ 100 mil, conforme a gravidade do crime cometido. No caso de reincidência, o estabelecimento teria o alvará cassado. Para o delegado Demétrius Gonzaga de Oliveira, a necessidade de uma lei federal é urgente. “A internet não impõe fronteiras. O sujeito de um Estado distante, como Rondônia ou Acre, pode tranquilamente cometer um crime no Paraná pela rede de computadores. Por isso tem de haver uma lei federal”, argumenta. O número de brasileiros com acesso à internet em casa ou no trabalho atingiu a marca de 44,5 milhões de pessoas em maio. Desse total, 34,5 milhões usaram a internet no mês passado em pelo menos um desses dois ambientes. Os dados são de pesquisa do Ibope Nielsen Online, que pela primeira vez apresentou os resultados da medição também no local de trabalho. <http://oglobo.globo.com/cidades/mat/2009/06/16/deputados-do-parana-aprovam-lei-que-obriga-lan-houses-filmar-rosto->

especialmente atraente para o tráfico. Há, ainda, a crescente preocupação com o condicionamento ao jogo como prêmio (ver matéria III) e com o vício mesmo de jogar, causando eventualmente mortes de ou por causa de “maratonistas virtuais” – sobretudo se considerarmos que as análises por faixa etária das TIC2008 revelam que os mais jovens continuam sendo os mais assíduos usuários da rede mundial de computadores, e que 48% das menções de acesso se dão em *lan houses* – 6% à frente dos domicílios.

“Há indicativos de que têm aumentado no Brasil os viciados em Internet, tanto que a Santa Casa de Misericórdia do Rio vai abrir em março um ambulatório só para tratar os jovens que passam a maior parte do tempo conectados, na maioria dos casos em sites de jogos e de redes sociais. Cerca de cem pessoas já se inscreveram para receber o tratamento. Trata-se do segundo ambulatório do país a se dedicar exclusivamente a esse tipo de dependência. O primeiro surgiu em 2006 por iniciativa do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP. (...) Os jovens dependentes de Internet correspondem aos adultos viciados em jogo ou em álcool, disse ao Estado de S.Paulo Fábio Barbirato, 40, chefe do setor de psiquiatria da Santa Casa do Rio. “Há casos de jovens que chegam a roubar dinheiro para ir à *lan house*”, disse. Países como Estados Unidos, China e Coreia do Sul já proporcionam tratamento aos viciados de Internet. Na Coreia do Sul, de acordo com dados de 2006, 210 mil pessoas entre 6 e 19 anos eram dependentes de Internet. Lá, até aquele ano, pelos menos sete jovens morreram em *lan houses* em decorrência da fadiga causada por jogos online. Em 2008, Jerald Block, psiquiatra da Universidade de Ciência e Saúde Oregon, em Portland, criou a palavra “heroinware” (heroína + *software*) para expressar a gravidade da nova dependência.”(LOPES,2010)

Ou ainda:

Com a evolução do quadro, eles vão criando resistência e jogando cada vez mais, deixando de dormir e ir à escola. “A crise de abstinência é semelhante a dos alcoólatras”, avalia o psiquiatra [Fábio Barbirato]. “Esses adolescentes ficam irritados quando falta energia elétrica ou quando os pais o proibem de

de-usuarios-756363300.asp

357

Há exemplos em vários Estados, mas do Rio de Janeiro vale ver este, pelo impacto social: 22/09/2003 – 12h38 LAN houses do Rio de Janeiro estão sob fogo cruzado – BRUNO NATAL, da Folha de S.Paulo, no Rio de Janeiro – O prefeito do Rio de Janeiro, César Maia, sancionou no último dia 8 a polêmica lei número 3.634, proposta pela Comissão dos Direitos da Criança e do Adolescente. O texto proíbe menores de idade de frequentar as casas de jogos de computador interligados em rede, conhecidas como LAN houses. A medida visa dificultar o acesso dos menores de idade a games que, supostamente, estimulam a violência. As penas serão destinadas aos donos das LAN houses ou fliperamas, e a fiscalização do cumprimento da lei caberá ao Juizado da Infância e da Juventude. As punições irão desde uma advertência administrativa, com multa, até a cassação do alvará de funcionamento. O pivô da questão é o jogo “Counter Strike”. Nele, há uma simulação de uma luta entre policiais e bandidos no morro Santa Marta, no Rio. Por permitir ao jogador escolher ser tanto o policial quanto o bandido, o jogo havia sido anteriormente acusado de apologia do crime. Os jogadores se defendem e dizem que, ao contrário do que tem sido noticiado, o jogo não mostra traficantes, mas, sim, terroristas que sequestraram um membro da ONU e se escondem no morro. O proprietário de um desses estabelecimentos, que fica no bairro de Botafogo (zona sul), discorda da decisão. Por medo de represálias, ele pediu que não fosse revelada sua identidade, mas disse que, desde que a lei foi sancionada, o movimento caiu cerca de 80%. “Se for para cumprir essa lei, é melhor fechar a loja. A maior parte dos clientes das LAN houses são adolescentes e querem jogar justamente esses jogos. A decisão de proibir o acesso a qualquer coisa deveria caber aos pais, não ao Estado.”

jogar por causa das notas baixas no colégio. Em alguns casos extremos, eles pegam dinheiro escondido e vão jogar em uma *lan house*”, diz Barbirato, completando que os pais devem limitar o uso de jogos eletrônicos e Internet em duas horas por dia. O tratamento na Santa Casa de Misericórdia do Rio de Janeiro será feito através de consultas semanais. Os encontros poderão ser realizados em grupo ou individualmente, dependendo da necessidade. Durante o tratamento, os pais também serão orientados sobre como proceder no dia-a-dia para lidar com o assunto. (...) Em São Paulo existe um serviço parecido, no Hospital das Clínicas, para atender pessoas viciadas em internet. O programa surgiu em 2007, sob coordenação do Dr. Cristiano Nabuco de Abreu. Para se inscrever, o interessado deve acessar o site e fazer um pequeno teste para verificar a dependência na rede. Os “selecionados” são chamados para uma entrevista psicológica e seguem para atendimento individual ou de grupo. Qualquer pessoa pode fazer a inscrição, que é gratuito. (...) O tratamento dura 18 semanas e as reuniões ocorrem sempre às quartas-feiras. (DEZAN e CAPRIOLI, 2010)

Se é verdade que o vício independe da maneira ou do lugar de acesso, há nas *lan houses*, por outro lado, uma ambiência peculiar, um certo isolamento da realidade (muitas vezes hostil ou tediosa, sobretudo nas comunidades carentes onde proliferam). É notável, também, uma tendência pelo crescimento de clínicas de tratamento em países com grande número de *lan houses* – China, Coreia, Brasil:

“Lan, doce lan. Na cidade-dormitório de Taboão da Serra (Grande São Paulo), eles se negam a descansar. Quando muito, cochilam nos sofás do local e pescam diante dos computadores. (...) **Bruno tem 17 anos, já repetiu de ano três vezes, sonha em ser advogado, trabalha na lanchonete da mãe no Jardim Dracena e, com o que ganha, paga as horas na lan e os salgadinhos, chocolates e refrigerantes que garantem a sobrevivência longe do lar. "Já cheguei a ficar quatro dias seguidos sem voltar para casa. (...) Mas o recorde, certificado pelo proprietário do estabelecimento, Nobuki Yamazaki, é de Luis Fernando Lopes, 22, (...) técnico em eletrônica em uma lan vizinha, mas que não opera 24 horas, [que] ficou de uma manhã de segunda até sábado de manhã sem voltar para casa. (...) 'Sinto larica por jogar. Meus pais sabem disso, mas eles até gostam que eu venha aqui porque assim não dou trabalho em casa'.** (...) **Também não estranha a notícia que no Japão as lans viraram opção de hospedagem barata – de certa forma, se repete o fenômeno por aqui. Os nomes dos estabelecimentos já dão indício do que se passa com seus frequentadores: Immersion, Extreme e Hipnotic.** As madrugadas custam em média R\$ 5 (a sessão é chamada de Corujão), com diversão garantida por oito ou mais horas. Para ficar até o meio-dia, basta acrescentar mais R\$ 2. **Duas delas ficam do lado da delegacia do município, o que cria um campo de força contra um eventual assalto. (...) É uma noite eterna, a única luz vinda dos monitores.** Qualquer lâmpada acessa atrapalha a nitidez da tela. Na Extreme, as janelas são pintadas de preto. Uma

fresta mostra um pátio de lava-rápido. Ao longe, os cânticos de uma igreja evangélica vizinha. **Mas, no lugar do subúrbio e dos crentes, os adolescentes estão em campos medievais na companhia de elfos, mortos-vivos e gigantes do game Warcraft. (...) A regra é que menor de 12 anos não pode usar o serviço, e os corujões só podem ser frequentados por adolescentes com autorização dos pais. Os meninos têm de informar o horário em que estudam, e estão bloqueados durante essas horas. Para os que não seguem até o meio-dia dominical, a jornada acaba às 8h da manhã. (...)** (BERTOLOTTO, 2007)

Como se vê, portanto, surpreende que o CGI encontre na TIC2008 quaisquer subsídios para propor *lan house* como uma solução estrutural - isto é, digna de ser pensada e aplicada como política pública - e não como um indicador, até muito preciso, de precariedade de infraestrutura pública específica (computador e acesso gratuitos outros lugares) e geral (ligada à prevenção de risco social: escolas, segurança, proteção do trabalho, assistência social e saúde) Isto é, todas as vezes em que há uma combinação de baixa renda e/ou baixa escolaridade e/ou isolamento e/ou falta de organização comunitária e/ou falta de rede – situação em que as *lan houses* mais florescem – , é certo que há falha pública no provimento das camadas necessárias ao acesso – rede, educação, equipamento com ambiência (incluindo as competências não apenas de alfabetização, mas a educação informacional que passa minimamente pela familiarização com a tecnologia e com um uso socializado). Também se evidencia que a *lan house* não pode resolver nenhuma dessas categorias em nenhum prazo. A presença da *lan house* serve melhor ao poder público como um alerta de que é preciso intervir com qualidade. Ademais, não obstante os argumentos daqueles que, nas fontes aqui apresentadas, defendem a *lan house* como solução mais barata e capilarizada, a ponto de valer o investimento público, sobram questões:

- Para além da inadequação da comparação *lan house* X telecentro, Gonçalves (2007) afirma:

“Não se pode aceitar o argumento de que ‘é caro o custo de manutenção dos telecentros’. Trata-se de retorno social e o termo correto nesse caso é investimento público para garantia de um direito. Ao longo das últimas décadas, os ideais neoliberais de ‘Estado mínimo’ foram implementados e como consequência temos uma população desassistida em relação ao conjunto de seus direitos sociais. O investimento em telecentros gera empregos, contribui com a distribuição de renda nas comunidades de baixa renda e, por isso, movimenta a economia local. Além disso, busca-se legitimar a ideia de que é exclusiva da iniciativa privada a capacidade de ‘investir certo, onde há retorno’.

- O que é retorno, em políticas públicas, pode ser alinhado com a ideia de lucro – geralmente atrelada à de escala – que é como o mercado interpreta um bom investimento? Pode-se falar em custos e gastos, quando se fala do bem público? O correto não seria falar em investimentos?
- Como avaliar/quantificar o grau de inclusão e os benefícios proporcionados por empreendimentos que não podem ser devidamente contabilizados, seja por estarem à margem da legalidade, seja pela sua considerável taxa de mortalidade? Haverá o dinheiro público – pouco, muito, não importa – de ser vertido em privadas iniciativas breves, sobretudo quando o assunto é política para desenvolvimento de longo prazo? Supondo a capacidade de o mercado ser mais eficiente nos seus investimentos, pergunta-se: um banqueiro privado emprestaria dinheiro sem garantias? Por que então o financiamento público deveria deixar de lado as boas práticas financeiras no trato com recursos cuja gestão deve respeito à totalidade dos cidadãos?
- Por isso mesmo, a proposta de um “modelo híbrido para os telecentros” não poderia trazer ainda maior confusão sobre os indicadores de eficiência? Eficiente é faturar mais por atender mais pessoas e lhes dar uma máquina e uma rede (acesso, portanto, para que consumam Internet), ou prover condições críticas (em todos os sentidos) para a educação informacional mínima e inclusão digital (formação de redes comunitárias, relação *política* de uma comunidade com um entorno que é global, lida com o E-Gov, afirmação cultural e identitária em novos canais de expressão etc)
- Ronaldo Lemos, diretor do Centro de Tecnologia e Sociedade da FGV-Rio, afirma que o “fenômeno *lan house*” demonstra que esses espaços, que cobram em média de R\$ 0,50 a R\$ 2,00 por hora de uso, seriam mais eficientes:

“Não que os telecentros sejam ruins. Pelo contrário, são essenciais. Mas são poucos e é caro mantê-los. Assim, as *lan houses* tornam-se uma grande alternativa nos lugares mais isolados e carentes (...) Essa boa notícia que se espalha pelo Brasil é um grande fenômeno de empreendedorismo. E o governo federal não faz nada com isso. Ao menos, deixem as *lan houses* em paz, porque são elas que estão fazendo uma verdadeira inclusão digital no país”. (YODA, 2007 A)

A queixa de Lemos resumiria o ressentimento sobre os governos, de modo geral – mas principalmente o federal, que gere o FUST - não terem incentivos para a *lan house* nem “pesquisa” sobre esta como modalidade de inclusão. E que os estudos do Sebrae e seu incentivo ao empreendedorismo das *lan houses* não são aproveitados. Uma simples busca com o termo “lan house” no portal Sebrae

direciona o leitor para alguns projetos da entidade, pela legalização do negócio, a uma cartilha da serei “Comece Certo” que indica como estratégia de atratividade e reforço de caixa manter uma lanchonete, e a uma empresa de consultoria que vende um guia tipo “como montar sua *lan house*”, na verdade um *software* de gestão que tem código fechado.

- Além de citar exemplos de iniciativas públicas bem-sucedidas como o modelo de *software* livre³⁵⁸, Silveira (2005, 2004), questiona todas as consequências – os vários tipos de prejuízo – que o modelo de *software* proprietário acarreta:

“Por que não usar um conjunto de *softwares* livres que são mais seguros, abertos, estáveis e pelos quais não pagamos licenças de propriedade e nem remetemos royalties ao exterior? Somente para reforçar o poder do monopólio mundial de *software* para desktop? Usar *software* proprietário em programas de inclusão digital e educação é mais que um equívoco, além de ilógico, é um enorme desperdício.”

- O raciocínio põe em xeque a argumentação central dos defensores do modelo *lan house*: a de que é barato (para o usuário final mas sobretudo para o governo). Com *software* proprietário, “além de privarmos nossos técnicos ao acesso ao código-fonte daquilo que usamos, seremos obrigados a pagar no mínimo R\$ 200 milhões somente pelas licenças dos *softwares* básicos³⁵⁹. O governo deveria pagar por estes programas, sem os quais a *lan house* perde “atratividade” e “competitividade”?
- O Ministério da Cultura mantém programa de incentivo para desenvolvimento de jogos abertos, uma possível alternativa àqueles proprietários, quase sempre sem licença, usados em *lan house*. Tais estabelecimentos abrirão mão do *software* proprietário, usado pela maioria deles para rodar os jogos da moda – que corresponde ao grosso de suas receitas, mas nem sempre é legalizado – para encampar as diretrizes gerais de *software* livre do governo federal? E arcarão com o compromisso de manutenção de versões atualizadas de programas?

Pode-se imaginar, da leitura das últimas dez páginas, que seu objetivo beirou a satanização das *lan houses*. Mas esta não é a intenção. Não se quer desprestigiar *lan*

³⁵⁸

“Devemos fazer como o governo do PT de Itajaí, do PMDB do Paraná ou do PFL da Bahia, ou seja, usar *software* livre na inclusão digital.” Silveira, 2005.

³⁵⁹

Essa conta foi feita tendo como base 20 computadores por escola. Sendo 100 mil escolas, ou dois milhões de computadores. No modelo de *software* livre, as licenças de programas não entram na conta dos telecentros, e o grosso do investimento reside no preço do equipamento; a configuração mínima, por sua vez, tende a ser cada vez menor – ao contrário das licenças de versões novas, sempre mais caras que as antigas.

houses quaisquer, apesar da precariedade da maioria – aliás, elas não são o único modelo “público” de acesso pago. Há os Internet cafés, por exemplo, que, como vimos, vêm escapando ao fogo cruzado da discussão na mídia mas padeceriam das mesmas fragilidades das lan houses. Não se busca a satanização dessas iniciativas, mas, sem dúvida, descortinar a sua inviabilidade como “âmago das políticas públicas que visem à universalização do acesso à Internet”, como preconizou a pesquisa TIC2008.

7.3 Telecentros, um ecossistema informacional possível

7.3.1 O conceito telecentros

Se transpusermos o conceito de plataformas habilitantes de Manzini a uma política pública de universalização de acesso às NTICs, a leitura da pesquisa TIC 2008 sob o prisma de tal conceito encontraria que o Cetic aposta na *lan house* não como *parte da*, mas como a plataforma habilitante a ser replicada em todos os cenários brasileiros. Nossa discordância deste achado pode ser facilmente sustentada nos próprios dados da pesquisa, mostrando que nas suas conclusões é que reside o erro essencial, aquele com poder de contaminar todo o entendimento ou aplicação estratégica daqueles dados pelo gestor público ou pesquisador dedicado às questões de acesso à Internet em relação com o desenvolvimento local e nacional. Encontramos eco para esta afirmação em Gonçalves (2007), que responde a aposta no desenvolvimento inclusivo com o modelo telecentros públicos, também opção desta tese:

“Recentes afirmações a respeito da inclusão digital no país valorizaram o papel desempenhado pelos locais de acesso pago, conhecidos como lan houses. **Para os que defendem a inclusão digital como um processo amplo e democrático de apropriação tecnológica, que garanta aos cidadãos o direito à comunicação e a sua intervenção crítica e autônoma na esfera pública infomidiática para um necessário processo de transformação do status quo, os espaços públicos de acesso, chamados telecentros, são a única opção. (...) O telecentro é local de acesso ao conhecimento, cultura, educação, formação, entretenimento, compressão crítica da realidade e produção de comunicação comunitária. A gestão valoriza a democracia participativa deste espaço, que é público, incentivando a participação direta dos cidadãos enquanto agentes políticos. Portanto, o telecentro é um local de busca, valorização e promoção da democracia e da cidadania. Por isso não é possível a comparação entre um telecentro e uma lan house.** São espaços conceitualmente diferentes quanto aos seus objetivos e práticas. Muito menos é possível afirmar, como recentemente o fizeram, que “são as lan houses que estão, de fato, fazendo a inclusão digital neste país”³⁶⁰. Pode-se afirmar que esses espaços estão oferecendo

360

Esse texto faz parte da polêmica alimentada entre Gonçalves e Lemos, na Carta Maior. Para detalhes, ver bibliografia.

acesso ao computador e à Internet para uma parcela da população, mas com um viés muito restrito diante das possibilidades da tecnologia e com uma limitação também de público, nesse caso chamado de “consumidor”.

Não se almeja aqui chegar a um só modelo de telecentro. Ao contrário, a diversidade de realidades convivendo no Brasil recomendaria igual diversidade de arranjos, sem que isso determinasse que a universalização estaria prejudicada. De fato, há que se pensar no conceito de telecentro não necessariamente como um arranjo fisicamente determinado (a não ser pela presença das máquinas, e ainda assim podendo variar muito), mas como um conjunto mais ou menos constante de características que atravessam a dimensão tecnológica, econômica e do social. É desejável, portanto, alinhar algumas definições complementares que ajudem a compor um desejável ecossistema digital cidadã. O mais recente Documento do Programa Telecentros BR define:

[S]ão considerados telecentros públicos e comunitários espaços que proporcionem acesso público e gratuito às tecnologias da informação e comunicação, com computadores conectados à internet, disponíveis para múltiplos usos, incluindo navegação livre e assistida, cursos e outras atividades de promoção do desenvolvimento local em suas diversas dimensões. Os telecentros devem ser mantidos por entidades públicas ou privadas sem fins lucrativos. Sendo assim, além do uso de computadores e da internet, o Programa pretende que cada telecentro apoiado seja um ponto de encontro da comunidade e que possa oferecer palestras, cursos a distância, produção de *blogs*, serviços públicos por meio eletrônico ou até mesmo aulas de música, entre outras inúmeras possibilidades que aliem as tecnologias à cidadania, integrando cultura, comunicação, educação, qualificação profissional, lazer, acesso a direitos, interatividade e participação. (TELECENTROS BR, 2010)

Litto (2006) oferece uma versão em que os objetivos de inclusão e da apropriação organizativa e deliberativa, pelo conhecimento, estão indissociados no uso da tecnologia:

Um "telecentro" é um lugar físico, de fácil acesso público, que oferece gratuitamente serviços de informática e telecomunicações, num contexto de desenvolvimento social, econômico, educacional e pessoal. Sua concepção se baseia na crença de que "o cidadão tem o seu poder aumentado quando tem acesso ao conhecimento".

A primeira referência sobre telecentros na literatura internacional surgiu em 1974, quando o termo “escritório satélite” foi usado na Califórnia para atender aos empregados de uma companhia que residiam em locais distantes do escritório central. Nos países nórdicos, mais especificamente, na Suécia e na Dinamarca, os primeiros telecentros

surgiram em 1985, com a denominação de *telecottages*. Em Barreto, Paradella e Assis (2008), também várias definições:

“[O] telecentro, ou uma de suas várias denominações³⁶¹, surge como uma solução de menor custo para viabilizar o acesso e o uso da informação em comunidades de menor poder aquisitivo. As denominações surgidas para telecentros, encontradas na literatura nacional e internacional, baseiam-se em critérios como finalidade, estrutura física e forma de sustentação. O que é comum nelas é que o telecentro tem o propósito de dinamizar comunidades locais e proporcionar as informações necessárias para seu desenvolvimento educacional, pessoal, social e econômico (...).

Os telecentros propõem-se a ser algo mais que simples centros provedores de tecnologia; também são centros comunitários culturais, lugares de encontro e pontos de informação para o cidadão.(...) O que se propõe é facilitar a criação de sistemas de informação para a comunidade, o acesso às informações locais e globais de interesse dos cidadãos e à internet. Trata-se de um local de alfabetização digital, de interlocução direta da comunidade. Espera-se, por meio de suas ações, oferecer serviços à comunidade, como o portal do cidadão, serviços para empresas, bolsas de emprego, anúncios da comunidade local etc. O que se espera com isso é diminuir o vão entre os “ricos-informados” e os “pobres-desinformados (...).

Entende-se por telecentro um espaço público para acesso e uso da informação através das TICs, com a finalidade de capacitar comunidades, reduzir desigualdades econômicas e sociais e promover a cidadania. (...) Unesco define telecentros como sendo (...) plataformas pertencentes às comunidades que fornecem uma base variada de serviços em informação e informática para fins comerciais e de desenvolvimento baseadas nos conceitos de biblioteca comunitária e centro comunitário de aprendizagem.

Em Laipelt *et al.* (2006), encontramos um apanhado de características complementares:

“Telecentros comunitários podem ser definidos como iniciativas de inclusão digital que visam uma melhora na qualidade de vida das pessoas, bem como o exercício da cidadania e o combate à exclusão social, através da disponibilização do acesso às TICs e principalmente à Internet. (...) Afinal, mais do que a simples conexão com a rede os telecentros (...) oferecem uma oportunidade de acesso, uso e apropriação de tecnologias digitais para solucionar problemas e contribuir para o desenvolvimento humano integral”.

A leitura de todas as definições mostra acesso à informação traduzido como um compromisso social. Nas duas primeiras fica claro este compromisso também pela gratuidade dos serviços, enxergados, muitas vezes, como meio para:

361

O êxito das experiências na Suécia e Dinamarca fez com que vários países reproduzissem a iniciativa, inclusive o modelo está sendo adotado em quase toda a América Latina, Ásia e África (INFOTICS,2004). Nos Estados Unidos, o *Playing2Win* (P2W), nascido na década de 1980, no Harlem, em Nova Iorque, foi o primeiro centro comunitário de tecnologia (CCT).

- exercer a cidadania individualmente – ampliando o capital humano e a qualidade de vida pelo acesso a textos, cursos, ou interagindo diretamente com o E-Gov.
- consolidar ou ampliar o capital social – formação de redes sociais para reivindicação, deliberação, transformação da realidade pessoal, comunitária ou do país – e econômico – na capacitação para geração de renda, por exemplo.

Mesmo quando se aponta que uma entidade privada pode ser a responsável pelo espaço, é marcada sua não-orientação para o lucro. Na terceira definição, nota-se que o modelo de sustentação econômica está em aberto – poder-se-ia então cobrar pelos serviços – mas, ainda assim, há a ponderação de que tais iniciativas se propõem a ser “centros comunitários culturais, lugares de encontro e pontos de informação para o cidadão.”(BARRETO *et al.*, 2008), que dá a entender uma maneira de agir em rede e uma gestão mais compartilhada.

A definição da Unesco apresenta telecentros como espaços afinados com uma das muitas definições da sociedade da informação – a de uma sociedade do aprendizado. Com o advento das cidades digitais, paradoxalmente, é possível que o acesso *privado* – o que é feito nas residências e empresas privadas - seja, em boa parte, público – em massa e aberto a todos e sem custos³⁶² – bastando para isso que o cidadão tenha equipamento, próprio ou coletivo, de onde captar o sinal para acesso. Esta tendência deverá expandir-se à medida que o acesso móvel universalizado (tipo cidades digitais) sedimentar-se, desfazendo, assim, a indissociabilidade entre a ideia de privado e residencial (ou em um ponto fixo, como o trabalho).

Uma vez que a ideia de telecentro não se limita ao acesso ao equipamento e à rede, e tem a meta de que sejam espaços de convivência e cidadania, não traz oposição à expansão do modelo cidades digitais, mas complementaridade. É possível, ainda, prever o concurso de outros tipos de entidades, como as de terceiro setor, neste modelo de acesso ou em qualquer outro – desde que o lucro não seja o objetivo, evidentemente, posto que aí teriam de ser pensadas as diferenças de custo/benefício, mercadologicamente, e não o projeto como um todo de investimento público. O mesmo não se dá com *lan houses* e Internet cafés, para quem o modelo cidades representa uma indesejável concorrência em massa. As três definições servem para traçar uma recomendação fundamental: para esta tese será telecentro o local de acesso público, gratuito, ao equipamento de navegação e à

³⁶²

No sentido oposto ao que é hoje praticado no mercado: aberto e pago por taxas que vão além das contribuições – taxas e impostos – públicos. Por exemplo: pagar além do serviço de assinatura básica com base na intensidade do que se “gasta” de telefone, não em termos de faixa social.

navegação e interação em rede. Disto se excluem, portanto, *lan houses* e cafés, definidos na TIC2008 como “telecentros públicos de acesso pago”, um hibridismo supostamente inclusivo.

Como outro lado da mesma moeda, é possível colocar as escolas e bibliotecas públicas como nós de uma rede de telecentros. Não se quer reduzir ou simplificar o papel desses espaços num contexto desejável de sociedade conectada, mas, ao contrário, desde onde se originam e atuam, ampliá-lo e revitalizá-lo. Isso demanda a ampliação do papel dos telecentros já existentes. Isto é positivo porque estes espaços provêm serviços de natureza básica e realmente inclusiva, estruturantes e incentivadores de cidadania, e não apenas acesso à Internet.

7.3.2 Pela inclusão cultural digital

Na verdade, é possível que as políticas públicas aprendam com seus erros tanto quanto é possível aprender com erros do setor privado, e com os acertos. Tendo isto em mente, recuperemos a leitura da matéria III, de onde um trecho foi suprimido intencionalmente. Aqui está ele:

“O economista Fábio Sá Earp (UFRJ), que também participou do Enecult, qualifica o momento atual como uma “revolução cultural”. Para o professor, é preciso partir do conceito de que tudo o que fazemos em nosso tempo livre é cultura. “Ficamos com o pensamento de que o jovem vai à lan house para jogar. Por mais que o jovem queira brincar, ele já vai se apropriando das tecnologias da informática. A partir do momento em que uma criança de dez anos sai da escola e acessa a internet depois do almoço para atualizar seu *blog* ou *orkut*, copiar vídeos do *youtube*, baixar músicas em *mp3* e se comunicar via *MSN*, ela está fazendo tudo o que um menino de dez anos de idade de classe média que mora em São Paulo ou em Nova Iorque também faz”, destaca Sá Earp, diferenciando o papel das lan houses daquele dos telecentros, que proíbem, de maneira geral, jogos e acesso a sites de relacionamento como o *Orkut*.”(YODA, 2007)

Embora já se tenha discutido a ilusão de sobrepor “automaticamente” acesso e inclusão, uso e proficiência, há três colocações-chave na fala do professor Sá Earp:

a) revelar um processo, uma evolução de competências, própria à familiarização com uma tecnologia – e uma cultura – que atravessa as classes sociais mas, por mais paradoxal e difícil que possa parecer, alinhava, ainda que mantendo as iniquidades, toda uma geração que já nasce em um mundo digital (sem que, necessariamente, tenha deixado de ser industrial); neste sentido, estamos em meio a uma revolução cultural, global, ainda (que) perversa

b) em vez de se limitar a comparar telecentros públicos e pagos, sutilmente

indicou a necessidade de abrir algum espaço para a manifestação de sua diferença;

c) frisou que todo uso da Internet (que não para o trabalho, mas diríamos que mesmo boa parte dele) é cultural.

Sá Earp mostra que, para os jovens que vivem a exclusão socioeconômica mais profunda, é importante o pertencimento a este mundo dos jogos e das mídias sociais – que aqui por vezes chamamos simplificada e redes sociais, mas que simboliza um universo de possibilidades que se plasmaria, claramente, mais facilmente via inclusão digital –, que é de outros jovens, por essa ótica seus iguais. É uma inclusão *cultural*. Neste sentido, constam declarações interessantes do então ministro da Cultura, Gilberto Gil:

“Que outro país tem um ministro de Estado que se declara *hacker* e é autor de uma obra sobre a Internet? E agora ele tem até uma solução para reduzir a violência urbana. Segundo o Terra, o ministro da Cultura, Gilberto Gil, afirmou, na noite desta segunda-feira, **que a Internet está contribuindo para a redução da violência nas favelas do Rio de Janeiro.**” O ministro contou ainda que tomou conhecimento de um casal de namorados que só se conheceu por causa da Internet, pois os dois moravam em comunidades dominadas por traficantes rivais.” Segundo a reportagem, **Gil explicou que o surgimento de dezenas de lan houses em áreas carentes atrai os jovens e os afasta do tráfico de drogas.** As declarações foram feitas após um debate sobre novas tecnologias no Circo Voador, no centro do Rio de Janeiro. **Ele disse ainda que as lan houses estão facilitando a comunicação entre moradores de áreas dominadas por facções criminosas diferentes. “As lan houses estão quebrando essa lógica porque as pessoas estão utilizando a privacidade que é proporcionada, passando por cima de todas as barreiras”, afirmou.**” (BR LINUX ORG, 2007)

No entanto, em outra matéria sobre o mesmo evento, aparecem declarações mais específicas que o Ministro fez:

Questionado se os estabelecimentos estão favorecendo a diminuição da criminalidade, Gil foi enfático: “Sem dúvida alguma. Elas (lan houses) não precisam nem ser incentivadas pelo poder público. Elas são iniciativas das comunidades. Talvez o governo nem precise se meter nessa história. Esses estabelecimentos são de microempresários”, destacou o ministro. (TERRA TECNOLOGIA, 2007)

Quando o assunto é dinheiro público para, por assim dizer, microempresários de informática, o Ministro foi específico, vendo que este não seria o papel da sua pasta, a Cultura. No entanto, os dados não corroboram para as demais interpretações do ministro

quando, bem intencionado, alinhava redução da criminalidade³⁶³ pela multiplicação de canais *privados* de comunicação (porque provedores de *privacidade?* e, daí liberdade de ação e expressão?). Faltou dizer que essa liberdade e privacidade existem como serviço, não como direito, e estão à disposição *em horário comercial para quem puder pagar*. E, ao alinhar também iniciativa privada e movimento comunitário, inadvertidamente fecha as portas do financiamento público para ambos, retirando de pauta a cultura comunitária mesma, de que são palcos os telecentros. Ainda assim, o saldo das declarações de Gil é muito positivo porque, retomando o que sublinhava Earp, a alusão ao caso isolado tipo Romeu-e-Julietta hipermoderno³⁶⁴ serve de inspiração a uma discussão cultural, sobretudo cultural, sim, que os telecentros falharam em abrigar.

Em fins de 2008, a 20ª Pesquisa Internet Pop - realizada em onze cidades, a maioria capitais - “detectou que 39% dos internautas costumam frequentar *lan houses* para acessar a internet, sendo que os sites de relacionamento são os mais visitados por esse público. A pesquisa também apontou que a maior parte dos frequentadores de *lan houses* é do sexo masculino e tem até 19 anos.” (META-ANÁLISE, 2008). A maior parte do público masculino adolescente, que confere com a maioria do público frequentador, opera com ferramentas de mídias sociais abertas enquanto joga.³⁶⁵ Há um nítido desequilíbrio de gênero e de idade na frequência das *lan houses* que já tradicionalmente exclui, e que poderia pesar favoravelmente para os telecentros públicos. Entretanto, se é verdade que a maior parte dos telecentros não permite jogos e sites de relacionamento do tipo Orkut, então mesmo a multiplicação destes telecentros não permite a inclusão de seu público de ambos os sexos e todas as idades (cabíveis) no exercício de algumas das atividades mais procuradas e populares que, não por acaso, se revelam como canais importantes de celebração, associação, organização, de produção de material com valor sociocultural. De certo modo, poderiam funcionar como (proto)plataformas habilitantes a competências de uso das NTICS, e termômetros sociais de um *commons* popular de comunicação e informação que pode ajudar na compreensão de tendências e necessidades, subsidiando ajustes.

363

Ver matérias sobre *lan houses* nas notas da seção anterior.

364

Não há evidências de que as favelas do Rio de Janeiro tenham chegado à pós-modernidade simplesmente porque se convencionou chamá-las de comunidades. Aliás, continuam hipermodernas, fazendo o feudal e sua negação conviverem com o digital, e vivendo a tensão de se tornarem território de cidadania – ter direitos mas arcar com deveres como pagar iptu, tv a cabo, luz e impostos - e, assim, se tornarem ainda mais excluídos pela falta de recursos para bancá-la. Uma das principais alegações das *lan houses* para permanecer na ilegalidade, como se viu, é que nem todas as favelas têm endereços formalizados.

365

Ver notícias sobre *lan houses* na seção anterior.

As manifestações da geração “alt + tab” são estruturantes de uma nova forma de exercício da cultura, e é justamente por isso que elas precisam ser compreendidas: para poderem ser discutidas e permanentemente questionadas, não em um exercício de negação, mas num exercício constante de olhar crítico (re)significante. Esse olhar pode, inclusive, estimular uma apropriação criativa dessas tecnologias, em que práticas colaborativas ganham espaço sobre simples exercícios competitivos. (BRANT, 2008, p 73)

Se os jogos (e as plataformas relacionais) tratam os jovens das mais diferentes procedências sociais do mesmo modo, tem essa característica mais de libertário – considerando que o proveito que o usuário pode tirar depende de suas competências – ou homogeneizante, dado que, podem ofuscar a diferença tanto no sentido de desigualdade como no de alteridade, diversidade?

Há motivos para imaginar até que, em locais menos favorecidos por alternativas culturais – o que casaria com o padrão brasileiro de menor renda, de periferia e de ruralidade etc – as *lan houses* tivessem até maior importância não apenas como entretenimento mas como experiência de imersão, como fuga da rotina. Podemos cunhar um neologismo construtivista, como *LANdE-scape*, para definir a recriação da paisagem ao seu redor, da sua identidade e do seu poder relacional, na pele de um personagem e/ou sob um codinome, dá-se um reposicionamento da geografia de afinidades para além das limitações que muitas vezes são criadas pela cultura mesma, pela distância, pela geopolítica forjada ou institucionalizada e/ou pela economia.³⁶⁶ Há como separar nesta experiência o que há de alienante e o que há de recriação, de empoderamento? Levando em conta tudo isso, a divulgação dos resultados da TIC 2008 ensejou uma discussão necessária:

“Unidades criadas pelo poder público para fomentar o acesso à Internet em 2005, os telecentros caminham na contramão dos pontos de acesso à Rede Mundial que não param de crescer. **Em 2007, os telecentros foram responsáveis por 6% dos acessos no país e revelou um crescimento de 100% em relação a 2006. Mas em 2008 este número caiu pela metade e ficou em 3%, segundo dados do TIC Domicílios 2008, divulgado pelo Comitê Gestor da Internet (...).** Atualmente segundo dados fornecidos pelo Secretário de Logística e TI do Ministério da Fazenda, Rogério Santanna, existem 6000 telecentros em funcionamento no Brasil. O executivo admite que os números apresentados na pesquisa TIC Domicílios 2008, do Comitê Gestor da Internet, precisam ser avaliados. Isso porque pode estar, sim, havendo um ‘erro de percepção’

366

Tapscott e Williams (2007, p65), referem-se ao trabalho sociológico de Danah Boyd (Taken Out of Context American Teen Sociality in Networked Publics, disponível *online*) como portador de achados interessantes: “para os adolescentes de hoje, passar tempo no MySpace significa reivindicar um espaço privado. Aos adolescentes falta controle em casa, e muitos deles não consideram sua casa como seu espaço privado. Os novos espaços privados são cada vez mais encontrados online, onde os jovens se reúnem em massa, interagem e criam os seus próprios espaços-compartilhados. É como um quarto com as portas fechadas. Com a diferença de que, no MySpace, eles podem convidar mil amigos para entrar.”

com relação ao melhor uso das unidades, bancadas por dinheiro público. O **Secretário de Política de Informática do Ministério da Ciência e Tecnologia, Augusto Gadelha, (...)** também frisou que é preciso avaliar os números de maneira apropriada. Ele frisou que é ‘errado comparar o desempenho dos telecentros com os da Lan Houses’, quando questionado sobre o desempenho abaixo da expectativa.” São atividades diferenciadas, mas é fato que houve uma queda e isso precisa ser trabalhado porque há um investimento público nesta iniciativa”, completou Gadelha. (...) “Os telecentros têm uma política restritiva de uso, uma ação que considero inadequada. O jovem tem que jogar, mas ele também vai procurar informações depois, em alguns telecentros, inclusive, já falei isso pessoalmente para o coordenador”, reforçou, em março do ano passado, durante a divulgação do TIC Domícilios 2007. O modelo não mudou e, 12 meses depois, os números falaram por si: A demanda caiu de 6% para 3%. Um retrocesso do ponto de vista de política pública”. (BR LINUX ORG, 2009)

Para além da inadequação de comparar os modelos e o número de “atendimentos” por unidade (6000 telecentros contra 90.000 lan houses), anote-se que o desempenho dos telecentros pareceu, naquele momento, um retrocesso em termos de política pública em comparação com o desempenho na das lan houses, mas do próprio arranjo telecentro. E a solução telecentro representa, na verdade, uma multidão de diferentes soluções. Mas é também por essa diversidade que há uma dificuldade, ainda, em definir um telecentro ideal, embora haja um ideal de telecentro.

Disso deriva que a discussão das atividades permitidas no telecentro não é apenas possível, mas essencial: é uma urgência que reforça a natureza mesma desse tipo de iniciativa, ao mesmo tempo que lhe dá legitimidade, eficácia, eficiência e sobrevivência. Só ouvindo seu(s) público(s) é que o telecentro se torna de fato espaço de “aprendizado coletivo, criatividade, valorização da diversidade e da cidadania.” (GONÇALVES, 2007). Algumas destas redes são pontos de encontro socialmente valiosos para o público, portanto encontram valor também na nova economia e por uma nova cidadania. Há que se produzir uma solução para isso, uma nova equação de usos – ou equações, permitindo adaptações, por exemplo, regionais ou de finalidade (telecentros em sindicatos, de trabalhadores rurais, mulheres, bancos, militares etc).

Por uma transformação culturalmente inclusiva, Brant advoga:

Por um lado, é na própria experiência e no exercício cotidiano de relação com os meios de comunicação que a juventude se desenvolve. E isso não significa mais uma relação passiva com um aparelho de TV, mas uma relação ativa com um computador, com a internet e com os games. Por outro lado, essa “escola da vida” traz com ela todas as perversidades típicas de um cenário em que um jovem cidadão é inserido num contexto capitalista típico, de formação de mercados e conquista de consumidores. Aqui, a plena autonomia (ou o mais próximo possível disso), inclusive em relação ao próprio

mercado, depende de processos educativos nos quais a escola e o professor têm papel central como organizadores de um olhar crítico revelador dessas perversidades. (BRANT, 2008, p 72)

Se é certo que nos telecentros marcadamente não pagos há serviços pagos (impressão, por exemplo), esta não é sua razão de ser. Os telecentros devem ser orientados por um projeto político-pedagógico mas, segundo o mais recente documento que os define (TELECENROS BR, 2010), sobretudo ser o lugar e o fruto de “processo de construção coletiva” que define

“atividades, como oficinas de jornalismo comunitário, *software* livre, direito à comunicação, governo eletrônico, *radioWeb*, pedagogia de Paulo Freire, economia solidária” e outras consideradas afinadas com o “potencial transformador da tecnologia e sua relação com o nosso cotidiano, respeitando e dialogando com a realidade e com as características de cada comunidade” (GONÇALVES, 2007).

A proposta da *lan house* não é essa e, embora possa mimetizar algumas dessas atividades, permanece como um negócio privado. O *boom* das *lan houses* não foi sequer indicador de riqueza – do ponto de vista estritamente neoliberal, como contribuinte a um crescimento econômico, sequer ao desenvolvimento – mas, por um lado, de precariedade social (falta de recursos), falta de adequação de políticas e locais de acesso alternativos públicos e, por outro, da triste realidade das microempresas (quando legais) ou micronegócios (quando marginais, o caso da maioria das *lan houses*): até a contribuição fiscal, quando existe, é comprometida pela alta taxa de mortalidade das iniciativas. Ademais, o arranjo *lan house* é menos intensivo em mão de obra que os telecentros pois, para dar conta das diferentes atividades propostas por estes, são necessários diferentes perfis e uma gestão menos centralizada.

Embora orientado por um uso coletivo – não necessariamente público nem comunitário na acepção mais política dessas palavras – mantém-se dentro de um paradigma tradicional de mercado, que pouco representa de novidade, em termos econômicos, donde estar limitada em termos de inclusão social. Daí, pouco representa em termos de inclusão digital. O que a *lan house* ainda representa, em termos de acesso – nunca de inclusão digital – é, de fato, indicador de fatores excludentes, de um arranjo que precisa mudar. Portanto, a filosofia da abertura e da colaboração e a economia do dom estariam mais afinados e viabilizados com o modelo gratuito, digitalmente inclusivo, que com o pagamento de aluguéis por hora ou assinaturas.

O telecentro tem, de fato, uma inserção diferenciada na comunidade, de importância para a formação de uma *literacy* para a vida digital, para o uso das NTICs

como plataformas habilitantes e instrumento criativo e, embrionariamente, para competências de educação informacional requisitadas pela Web Semântica. Esta é a posição encontrada também em Laipelt, Moura e Caregnato:

No que se refere à produção de conteúdos, percebeu-se que esta era uma das maiores preocupações dos envolvidos e responsáveis pelo projeto dos telecentros. Havia o interesse de incluir o desenvolvimento de conteúdos na lista das atividades a serem implementadas, ou seja, de permitir que a comunidade aproveitasse o espaço oferecido, utilizando-o não somente para aprender a usar o computador e acessar à Internet, mas também para gerar conteúdo próprio, de relevância local. (LAIPELT *et al.*, 2006)

7.3.3 Bibliotecas como telecentros

Em estudo que teve como campo o Rio Grande do Sul (LAIPELT *et al.*, 2006), verificou-se que bibliotecas e telecentros têm preocupações convergentes em relação aos benefícios da inclusão digital para a inclusão social, destacando-se a importância do uso produtivo das ferramentas NTICs para o exercício da cidadania. Atendem um vasto público que mostra semelhanças, por faixa etária, na busca de conteúdos e no tipo de atividades realizadas (acesso ao correio eletrônico, pesquisa escolar, leitura, elaboração de currículo, bate-papo, etc). No entanto, nem as bibliotecas conhecem bem os serviços que os telecentros prestam à sociedade, nem estes têm uma noção clara do papel atualizado daquelas.

“Os representantes dos Telecentros vêem a Biblioteca Pública como um local de acesso à informação impressa e, especificamente em relação à inclusão digital, a vêem como um local de acesso limitado às TICs. Os representantes da Biblioteca Pública percebem os Telecentros como locais que oferecem cursos de informática, e que estão preocupados em promover a cidadania. (...) Não se pode perder de vista que as comunidades atendidas por telecentros não são carentes apenas de acesso à Internet, são carentes de acesso a informação de um modo geral, bem como de atividades de cultura e lazer e do acesso a bens e consumo. Por isso, uma aproximação entre telecentros comunitários e bibliotecas públicas traria muitos benefícios para as comunidades envolvidas. (LAIPELT *et al.*, op cit)

Se nos é permitido um jogo de palavras, sua própria inclusão como telecentro e não como ponto de acesso explicita abismos entre nenhum acesso/ acesso/ inclusão, posto que são espaços de fomento e cultivo a uma *literacy* ampliada, crítica, que pode melhor conformar a *literacy* digital. Por isso, devem estar arrolados entre os arranjos capitais no ecossistema digital cidadão que servirá de plataforma habilitante ao desenvolvimento socioeconômico. Diríamos que, do mesmo modo que é preciso estender o acesso aos produtos intelectuais como um todo, num *commons*, é preciso enxergar um todo de

produtores, isto é: um governo que queira dar conta de um *commons* megadiverso de informação (dados, cultura, comunicação) precisará difundir o conhecimento destas questões para que a sociedade mesma se sinta e se torne responsável pela sua gestão. Uma plataforma habilitante deve seguir o espírito de *commons* porque se espera uma vigilância popular, cidadã. É o caminho democrático para a governança de um *commons*, por definição.

Ao longo da história, o espaço social biblioteca refletiu, a cada momento, a sociedade que a manteve. Barreto, Paradella e Assis (2008) dão conta de que, até o início do Século XIX, a biblioteca era um “arquivo-museu, lugar de memória e depósito do patrimônio bibliográfico”, mas que, na segunda metade do século, abriu espaço à defesa de um efeito disciplinador da leitura sobre a população. Consolidou-se, finalmente, após a segunda metade do Século XX³⁶⁷, “como um centro cultural e de informação³⁶⁸, inclusive sendo ao seu acervo anexados os novos suportes informacionais – vídeos, discos, jornais etc. – e posteriormente as TICs”. As autoras definem a biblioteca pública como “força viva para a educação, cultura e informação”, albergando apresentações musicais, exposições, debates etc.

Se estão a serviço (público) da educação e da cultura, estão a serviço de dimensões-chave da cidadania, nas quais, inclusive, o papel central da informação se explicita, como nivelador (ou desnivelador): já em 1994, o Manifesto da Unesco apontava “para a necessidade de igualdade de acesso à informação a todos os cidadãos, independentemente de idade, raça, sexo, religião, nacionalidade, língua ou condição social”. (UNESCO e IFLA, 1994). No Manifesto da Unesco, notam-se dois pontos em que é fundamental o papel local da biblioteca: garantir aos cidadãos todo tipo de informação

367

A Biblioteca Real, trazida de Portugal por D. João VI, só foi aberta ao público em 1814. A partir daí, outras bibliotecas foram criadas por iniciativas governamentais, ainda nesse século, e praticamente todas experimentaram dificuldades, das mais variadas. Na Primeira República, foram criadas muitas bibliotecas públicas, mas pode-se dizer que foi à época getuliana que elas começam a apresentar um contorno de funcionamento e serviços. O Instituto Nacional do Livro (INL), criado em 1937, alavancou contribuições expressivas ao desenvolvimento das bibliotecas públicas. (...) Momento importante para as bibliotecas públicas brasileiras, que se configura como um marco ao seu desenvolvimento, foi a criação do Sistema Nacional de Bibliotecas Públicas, em 1977, que em muito melhorou suas condições. Até então, o Sistema Nacional de Bibliotecas Públicas era coordenado pelo INL; mas, em 1999, passou para a Fundação Biblioteca Nacional. (BARRETO ET AL 2008)

368

“Evidentemente, a trajetória foi arrematada por diferentes discursos e posicionamentos. No primeiro momento, o discurso era erudito e conservador, de índole restritiva por razões acadêmicas e morais, tem certas semelhanças com o tradicional discurso, igualmente restritivo, ainda que por outras causas, do mundo eclesiástico. O segundo, reformista e moralizador, unido ao desenvolvimento por idênticas razões de escolarização, concebia a leitura como um bem em si mesmo. Um bem, de qualquer modo, controlado e dirigido à moralização da classe operária: um remédio, da mesma forma que a escola, diante da questão social que concebia a biblioteca como o santuário da leitura para todos. O terceiro fazia da leitura uma atividade cultural a mais, juntamente com outras, como as exposições, as audições musicais, as conversas ou conferências e as projeções, com as quais vinha a concordar no espaço e no tempo. O quarto, sem deixar totalmente de lado os anteriores, torna a biblioteca um lugar de busca e acesso à informação (FRAGO, op.cit., p.28). Note-se como na evolução dos modelos a ideia da leitura e do letramento como panacéia civilizante podem se aproximar do determinismo tecnológico que hoje cerca as TICs quando se fala em inclusão digital. Ao livro como objeto emanador, por si, de vibrações iluminantes, formadoras, moralizantes, modernizantes e socializantes, hoje coirresponde o computador com acesso à Internet. (BARRETO ET AL 2008)

comunitária e facilitar o desenvolvimento da informação e da habilidade de uso de tecnologias. O encontro entre o potencial de empoderamento das novas tecnologias o acesso à informação e a abertura da biblioteca como espaço cultural, inteligente, abre caminho ao redesenho do papel do usuário em relação a conteúdos – como aconteceu na evolução da Internet – de consumidor a produtor. O ideal é que usuários “passivos” de informação assumam um papel mais ativo, e produzam a partir dessa experiência novos conhecimentos que possam ser direcionados para sua vida, a vida em comunidade, seu trabalho etc.

Em 1980, Emir Suaiden já defendia que a aproximação entre biblioteca e comunidade seria o caminho para transformar em realidade a sociedade da informação. O estreitamento da relação entre esses polos seria capaz de gerar um fluxo mais inteligente de trabalho e de informação, um serviço com uma relação custo-benefício positiva, otimizada nos processos e despesas relativos a compras e manutenção para o acervo, mais a capacitação tanto do funcionário quanto do usuário³⁶⁹. Seja pela sua natureza pública e coletiva, seja pelo suporte de profissionais de informação, seja pela noção, cara à sociedade da informação, que alinhava biblioteca e Internet desde o nascimento desta, de que é estratégico é o acesso às fontes de informação (ou a restrição a ele). Informação é poder.

(...) A competência informacional encerra um desafio para os bibliotecários no sentido de ampliar as habilidades que eles ensinam para além das instruções sobre os recursos tradicionais de bibliotecas, “a fim de preparar os estudantes para explorarem efetivamente o vasto conjunto de informação digital disponível” (2002, p. 198, apud VITORINO e PIANTOLA, 2009).

Fica claro que, para alguns autores, as noções de competência informacional e de competências nos mais variados recursos tecnológicos se equivalem. De acordo com esses pontos de vista, a competência informacional estaria ligada a uma série de habilidades técnicas ou cognitivas em acessar conteúdos informacionais em meio digital. Suaiden (2000) afirma que a sociedade da informação impõe à biblioteca pública a missão de contribuir para a inclusão digital, na medida em que deve democratizar o acesso em rede, a oferta de produtos e serviços de qualidade que contribuam para diminuir as desigualdades sociais e estimular os usuários a utilizar a Internet como instrumento de ampliação de conhecimento e convivência.

369

BARRETO: “Estudar o perfil dos usuários, para adequar o acervo, constitui economia substancial; e mais: oferecer um “treinamento”, uma orientação ao usuário, possibilita a autonomia no uso da biblioteca e passa a se constituir em ação importante, apesar de pensamentos resistentes que privilegiavam os cuidados físicos para com o objeto livro.”

Aqui cabe sublinhar a conclusão a que chegaram os integrantes da *Cumbre Mundial Sobre la Sociedad de la Información* (2003): a biblioteca pública é um importante instrumento no combate à exclusão digital uma vez que deve e pode, nestes novos tempos de Internet, “assegurar o acesso contínuo ao meio eletrônico sem a interferência do mercado da informação”(LAIPELT *et al.*, 2006)

No entanto, a questão não é meramente técnica. Nem aí o simples aporte tecnológico – o fetiche máquina + acesso - operaria por si a renovação das estruturas da biblioteca pública ou a transformação social. Há um conjunto de problemas requerendo providências e articulação por parte do poder público. E da sociedade. Há muito o que fazer.

“(...) Essas facilidades [as TICs] são subutilizadas pelos usuários, seja em decorrência da falta de orientação; do desconhecimento do suporte eletrônico; da falta de estímulo, por não haver um programa que divulgue os serviços e atividades desenvolvidas pelas bibliotecas e demais fontes de informações disponíveis; da falta de acesso; da resistência das pessoas ao novo representado pelas tecnologias; da falta de cultura informacional; de deficiências financeiras das bibliotecas para implantar os serviços tecnológicos etc. Além disso, o provável déficit de tecnologia com teleinformática nas bibliotecas provoca dificuldades (...) sociais, econômicas, informacionais, gerenciais, psicológicas e profissionais. (...) É um novo salto civilizatório brasileiro, que é dado, mais uma vez, sem as devidas providências em relação à infra-estrutura, recursos e, principalmente, educação, o que permitiria a formação de habilidades e competências para usar e acessar informações, independentemente de seus suportes. (...)” (BARRETO *et al.*, op cit)

Ademais, restam as preocupações visíveis na obra de Crystal (2005) e Vilches(2003), sobre o quanto a língua e a linguagem, em seus aspectos respectivamente idiomáticos – expressão identitária – e instrumentais - de comunicação rotineira, falada, mas sobretudo em termos de escrita, como exercício criativo e organizador da ação – podem ser empobrecidas ou enriquecidas na era das NTICs. Há a noção de que é o conteúdo, a produção intelectual viva dos indivíduos e dos grupos sociais, que desenha o alcance e o formato da tecnologia, não o contrário. Deste modo fica clara a conveniência de políticas públicas de revitalização desses espaços, sobretudo em articulação com outros centros de acesso, pois são, de saída, mais inclusivos: estão em princípio abertos a todo um público que vive uma língua ou a lê, independentemente de ter acesso a outras competências.

Pareceria então que são mais inclusivas porque “menos exigentes”, e menos exigentes simplesmente por serem menos intensivas em tecnologia. Mas é o contrário. Vão mais além porque transcendem o *training*, sua missão é holística: é preciso ter o letramento primeiro para avançar criticamente no mundo digital. Não estamos dizendo que se deva

erradicar o analfabetismo para inaugurar a era do combate ao analfabetismo digital. Recorreremos ainda ao estudo de Laipelt, Moura e Caregnato, realizado sobre a realidade da periferia de Porto Alegre, sabido que reproduz problemática comum às áreas carentes de todo o Brasil:

Obviamente, aqueles que possuem dificuldades para ler, apresentam maior dificuldade para aprender a usar os computadores, a Internet, e as informações disponíveis na rede e, com isso, torna-se maior a dificuldade para alcançarem uma inclusão digital ampliada. Isto leva a crer que, se os telecentros fomentarem a leitura e a escrita, assim como a biblioteca pública o faz, estarão auxiliando as pessoas a tirarem um melhor proveito das ferramentas disponíveis, para que possam utilizar, além das informações em meio digital, outros recursos informacionais. Por outro lado, se as bibliotecas públicas expandirem suas ações de inclusão digital, numa tentativa semelhante àquela dos telecentros, estarão auxiliando as pessoas a fazerem um uso ampliado da informação hoje disponível. (...) Essa aproximação poderia se dar através da implantação de bibliotecas comunitárias junto aos telecentros, uma vez que a crítica ao elitismo das bibliotecas se justifica na escassa existência de bibliotecas comunitárias na periferia de Porto Alegre, sobretudo nos bairros mais carentes (LAIPELT et al, 2006).

A dinâmica do acesso a seu acervo é capaz de fazer da biblioteca pública não apenas lugar de memória, mas de um processo social inclusivo derivado do uso e democratização da informação. Esta dinâmica é revitalizada e ampliada também conforme se amplia o acervo em conexão com outras coleções, bases, fontes: agora em meio digital e ilimitado (MARCHIORI, 1997)³⁷⁰. O “acervo” não está mais restrito às paredes da biblioteca pública... Mas é ela o lugar privilegiado para possibilitar consultas virtuais e articulá-las com consultas ao acervo próprio, físico, cada uma dessas modalidades demandando competências distintas, mas complementares para a educação informacional. A reunião dessas funções in-forma “o que conhecemos por função social da biblioteca pública, a qual é difícil dissociar de conceitos como democracia e cidadania” (LAIPELT et al, 2006), Neste sentido, também se articula, como os vários modelos de telecentro, tanto com a ideia ampliada de cidadania – estar consciente de seus direitos e deveres e ter a capacidade de exercê-los entre seus muitos níveis de pares – como mais restrita, no sentido de relacionamento com o Estado (via E-Gov).

7.3.4 O Papel da Escola não é o da Escola sem Papel

Este subtítulo não se dedica a aprofundar algumas das questões que

³⁷⁰

Marchiori (1997) oferece uma tipologia para bibliotecas levando em conta o grau de digitalização de seu acervo e de seus processos.

costumam vir à mente quando se menciona a associação entre ensino e NTICs, tais como a formação para a tecnologia via cursos técnicos ou de graduação ou pós, nem a educação à distância. Nem a combinação destas duas coisas. Tampouco se ignorará a relação delas com as TICS e NTICs. Mas aqui o foco está na relação entre os ambientes de ensino, notadamente as escolas da rede pública (ensino fundamental e médio, por sua missão pública de garantir a cada cidadão acesso a um conjunto mínimo de conhecimentos instrumentais) e a proposta de um ecossistema tecnológico de acesso e inclusão digital.

No Livro Verde da Informação (TAKAHASHI, 2001), podemos encontrar que a educação é o elemento-chave na construção de uma sociedade baseada na informação que, não por acaso, é referida também como sendo a sociedade do aprendizado. Reconhece-se, entre as causas para a desigualdade “entre indivíduos, organizações, regiões e países” a desigualdade de oportunidades para aprender que, por sua vez, reflete dificuldade de concretizar inovações e, assim inserir-se numa economia fortemente orientada (e mesmo determinada) por estas. A biblioteca, tradicional “lugar da informação”, permanece como uma instituição capital na era das NTICs – aliás, como se viu, essa importância se diversifica e se amplia, por isso é natural esperar que a relação destes espaços com a escola também passe por uma transformação.

Há – mas poderia e deveria haver mais – profundas relações entre um ambiente de ensino e a biblioteca. Na realidade brasileira essa relação ter-se-ia produzido mais pela falta de estrutura de acervos do que pela abundância de interesse por eles: “com a reforma do ensino em 1971 houve grande incremento das bibliotecas públicas brasileiras” porque, como faltavam bibliotecas nas escolas, os alunos recorriam àqueles espaços. Este movimento, por sua vez, teria provocado a escolarização da biblioteca pública: a prioridade era o “atendimento estudantil”.

No Brasil, sem o devido respaldo para a implantação efetiva de políticas, as bibliotecas públicas refletem os mesmos problemas, as mesmas deficiências apontadas para o sistema de ensino brasileiro, apesar das inúmeras propostas para desenvolvê-las e dos ideais de muitos que empreenderam esforços para sua consolidação.” (BARRETO *ET AL.* 2008).

No entanto, ainda segundo essas mesmas autoras, até o momento falta nas escolas “uma disciplina específica (...) complementar e orientadora ao acesso às fontes de informação e ao uso de bibliotecas.” Mas falta ainda uma disciplina semelhante para consulta e interação usando bases e ambientes digitais, também. Usar a Internet para fazer buscas simples ou pesquisar profundamente algum tema será uma competência básica, cuja potência já foi sinalizada por vários autores (CHAMOVITZ e COSENZA, 2006; BRANT,

2008; TAS, 2008³⁷¹; DORIA e DORIA, 1999, entre outros).³⁷² Esse será um aprendizado para o estudante e o professor, para o que é aprender e o que é escola.

“Hoje, se o professor achar que é proprietário do conhecimento ele está fora do mundo. A informação está totalmente disponível e nós vamos ter que encontrar esse discernimento em rede. O conhecimento vai ser produzido desse relacionamento do professor com seus alunos, que é a tarefa do professor desde tempos imemoriais: ser um produtor de insights, de fricções de mentes e corações. (...) Você tem que provocar um movimento físico, emocional no interior da pessoa. O cenário digital é muito propício a isso, porque não precisamos mais carregar e decorar livros para cima e para baixo, está tudo na rede, o que sobra é o discernimento. (TAS, 2008, p.236)

Brant (2008) também traz uma reflexão sobre os novos recursos informacionais e a necessidade de preparar um novo modelo de professor para a escola de amanhã:

A idéia de um professor que escreve duas lousas (ou dois quadros-negros, dependendo de onde se esteja no Brasil), lê todo aquele conteúdo, faz os alunos copiarem e termina a aula, mostra-se cada vez mais fora do lugar. Num cenário em que a informação é cada vez mais abundante, fica evidente que a questão central não é a simples disponibilização da informação, mas, sim, a facilitação de processos de aprendizagem em que a seleção e a organização da informação brigam contra um déficit de atenção. Nesse contexto, o professor se torna essencial como facilitador, animador ou mediador de processos. Seu papel de provedor unilateral de informação vai perdendo espaço. Assim seja. (BRANT, 2008, p72)

Hoje, faltam computadores e acesso na maioria das escolas públicas – mesmo urbanas – e os alunos que querem ou precisam fazer seus trabalhos usando equipamento digital apelam para amigos ou *lan houses*.³⁷³ A impressão acarreta custos adicionais para eles e para a natureza. De troco, aprendem a lição número um do mercado: *time is money*. Nenhuma surpresa a enxurrada de trabalhos idênticos. Nenhuma surpresa que essa deficiência para entender a biblioteca como fonte de informação válida (no sentido de atualizada, de certo modo equivalente a melhor informação) se reflita até a vida universitária. E há belas bibliotecas nas universidades públicas, mas a cultura de frequentá-

371

Qualquer um de nós, se for lembrar qual o seu professor preferido, fatalmente vai ser um cara que chegava na sala de aula e causava uma balbúrdia, que fazia irmos para casa inquietos. E que não é alguma coisa que estava no livro dele, é alguma coisa que você não sabia da sua vida. Todos os grandes educadores agem assim, do Paulo Freire aos japoneses que ensinam matemática.

372

Os autores acenam com a flexibilidade de Webqueries para a educação, sobretudo à distância, e articulam-na à lógica fuzzy. Essa abordagem é valiosa para nossa proposta, dado que aposta em um futuro Web que, para ser realmente inclusivo, aposta na potência da folksonomia.

373

Ver TIC 2008 e 2009, e o decréscimo no uso das lan houses de um ano para o outro.

las se esvai. A escolarização das bibliotecas é a escolarização dos leitores:

Muitos entrevistados afirmam que não leem ou não vão a bibliotecas porque não estão estudando, o que mostra a ligação da leitura com a escola, ou com os estudos”, na percepção das pessoas. O uso da biblioteca pública parece também feito em função da escola: sua frequência é maior nas faixas etárias de 5 a 17 anos, e tem como objetivos principais pesquisar e estudar. E com relação à frequência da leitura de diferentes tipos de livros, os didáticos e universitários são os únicos lidos mais frequentemente (68%) do que ocasionalmente (32%). Por outro lado, é clara a progressiva valorização da leitura, à medida que avança a escolarização dos entrevistados: em todos os suportes (livro, revista, jornal e Internet), o Ensino Superior define um índice maior de leitura: os entrevistados com esse nível de ensino leem muito mais do que a média de livros técnicos (34%), obras sobre História, Política e Ciências Sociais (36%), Ensaos e Humanidades (14%), Biografias (28%), e usam muito mais a Internet (46%) (CUNHA, 2008, p 55)

Falta a base, a educação informacional. E falta um programa – ou incentivo – pela formação ampla, para que surjam professores e outros profissionais capazes de levá-la a cabo.

Todos os dados indicam, portanto, a necessidade de a escola assumir verdadeiramente seu papel de formadora de leitores. (...) **Seria importante um mutirão que, a curto prazo, ajudasse esses profissionais/educadores a, eles próprios, descobrirem a tal senha, e, ou, se aperfeiçoarem com mediadores de leitura. Em todas as instâncias de governo, mas também nas escolas privadas de Ensino Superior, é essencial iniciar ou ampliar ações de disseminação (ou apoio) de cursos, em vários níveis, de formação de gestores para a leitura,** cursos de educação continuada com uma carga horária expressiva na área da leitura e da literatura, produção e, sobretudo, divulgação e aquisição de obras técnicas e de pesquisa sobre o assunto para esses profissionais. (CUNHA, 2008, p 56)

De todo modo, parece haver aí a reprodução de um mito que se tornou comum nos escritórios: a de que a sociedade conectada é uma sociedade eletrônica e, portanto, sem papel.

“Educação informacional é como tem sido chamado o conjunto de habilidades para acessar, usar, criticar, interpretar e apropriar-se, ou não, da informação. As escolas podem inserir em seus currículos um tempo para o desenvolvimento dessas habilidades, além do acesso somente ao tecnológico, ou seja, aos computadores. **Daí reiterar-se a necessidade de o mediador-formador não somente ser conhecedor das fontes e canais de informação, mas também ter uma visão pedagógica, comunicativa e gerencial sobre a informação. Também é fundamental perceber a importância de ampliar e interagir mais extensamente com outros ambientes informacionais, em dimensão mais local.**” (BARRETO *et al.*, 2008)

Em várias dimensões fica claro que nem a informatização das escolas, nem a preparação de uma geração para uma querida sociedade da informação passam tão somente pela “posse” do computador ou do acesso, sem prever manutenção nem a preparação da equipe pedagógica (evidentemente que não apenas via treinamento, mas conscientização sobre todo esse panorama de variáveis inclusão digital/inclusão social). Porque, dialeticamente, a educação informacional não está “sob jurisdição” dessa ou daquela instituição, nem poderá, por definição, estar.

(...)Visto que, a não ser entre os entrevistados que fizeram ou fazem estudos universitários, a leitura decresce muito entre os adultos, podemos supor que a escola não tem formado leitores para a vida inteira, talvez por práticas pouco sedutoras e obrigatórias, das quais o não-estudante procura se livrar assim que ultrapassa os limites da escola. Parecem necessárias ações de promoção da leitura que a liguem verdadeiramente à vida e tornem os materiais de leitura mais próximos dos alunos.

A presença de tecnologias mais simples, como os livros impressos, ou de outras mais avançadas, como os computadores em rede, produzindo novas realidades, exige o estabelecimento de novas conexões que favoreçam a cada cidadão poder efetivamente participar do mundo digitalizado, trazê-lo para o seu mundo

O computador, o rádio, a tevê, a internet e as mídias digitais precisam estar presentes na escola, concorrendo para que essa deixe de ser mera consumidora de informações produzidas alhures e passe a se transformar – cada escola, cada professor e cada criança – em produtores de culturas e conhecimentos. Cada escola, assim, começa a ser um espaço de produção, ampliação e multiplicação de culturas, apropriando-se das tecnologias. (PRETTO e ASSIS, 2008 p 81).

Segundo Takahashi (2001), educar em uma sociedade da informação significa muito mais que treinar as pessoas para o uso das tecnologias de informação e comunicação. Significa um aprendizado de autonomia: mas um ponto de convergência entre as transformações da educação e da própria Internet reside na formação rede, que permite uma construção interdisciplinar, colaborativa de conhecimento entre alunos, professores e as comunidades em que se situam – física ou virtualmente (TAKAHASHI, 2001; SILVEIRA, 2005) – uma nova pedagogia, que favorece, ao mesmo tempo, as aprendizagens personalizadas e a aprendizagem coletiva” (LEVY, 1999, P158). Isto permite construir, por uma infinidade de atores, um *commons* brasileiro megadiverso em conteúdos, o projeto educacional do país, finalmente tornado possível como um projeto nacional e, ao mesmo tempo contextualizado regionalmente, à maneira que sonhou Freire.

“[T]rata-se de investir na criação de competências suficientemente amplas que lhes permitam ter uma atuação efetiva na produção de bens e serviços, tomar decisões fundamentadas no conhecimento, operar com fluência os novos meios e ferramentas em seu trabalho, bem como aplicar criativamente as novas mídias, seja em usos simples e rotineiros, seja em aplicações mais sofisticadas. **Trata-se também de formar os indivíduos para ‘aprender a aprender’**, de modo a serem capazes de lidar positivamente com a contínua e acelerada transformação da base tecnológica. (...) **Significa capacitar as pessoas para a tomada de decisões e para a escolha informada acerca de todos os aspectos na vida em sociedade que as afetam**, o que exige acesso à informação e ao conhecimento e capacidade de processá-los judiciosamente, sem se deixar levar cegamente pelo poder econômico ou político.(...) Formar o cidadão não significa “preparar o consumidor”. (TAKAHASHI, 2001)

Embora Takahashi faça a ressalva quanto ao mercado, quando fala de cidadão e não de consumidor, sua ênfase em produção e trabalho (não apenas neste trecho, mas em todo Livro Verde) mostra um viés “capacitante” comum à época do lançamento da obra e ao governo que a financiou. Ainda assim, abre espaço ao viés da autonomia, de escolha informada, e da criatividade, do aprender a aprender, que conformam a educação informacional como definidora de uma plataforma habilitante à inclusão em sentido amplo. Silveira (2005) propõe a incorporação da escola ao esforço de inclusão digital e à formação de uma verdadeira sociedade de informação – e em rede – no país, conforme algumas linhas de ação:

“Primeiro, discutindo com os educadores o papel das tecnologias da informação no cotidiano escolar. Segundo, formulando diretrizes básicas que poderão ajudar a capacitar nossos educadores para a realidade do ensino no ciberespaço. Terceiro, apostando fortemente em ferramentas colaborativas que permitam os alunos a entender a dinâmica do conhecimento e a importância de aprender.

Segundo o autor, tais diretrizes devem estar sendo apoiadas em – ou ao menos sendo desenvolvidas em paralelo a – uma *conexão universal* das escolas brasileiras à Internet, e na formação dos professores para o que ele chama de “ensino-aprendizado em rede”. Entretanto, na estamos afirmando que a conexão universal promove automaticamente a proficiência com o equipamento nem a *literacy* para absorver ou produzir conteúdo. Nem esse cenário se dará, em um país de proporções gigantescas como o nosso, pela visão encolhida de mercado. Nem por uma tecnologia de banda fixa. Aqui, os rádios reforçam sua condição de tecnologia estratégica. Há, portanto, uma discussão entre as prioridades de infraestrutura da educação como um todo – a situação física das escolas, os salários dos professores e outras questões – que reflete enormes

carências, e a representação das TICs como um luxo, caras ou não prioritárias. Este ideário, por sua vez, reflete as contradições do setor de telecomunicações:

“A instalação de uma infraestrutura nas escolas e outras instituições de ensino de um país é, do ponto de vista econômico, pouco atraente; a demanda de tráfego na rede é baixa, a capilaridade é elevada, o número de usuários é grande e é vasto o leque de serviços necessários. O problema fundamental em relação à disponibilização dessa infra-estrutura é essencialmente de custos: é uma empreitada cara, envolvendo significativo dispêndio inicial para aquisição e, posteriormente, para manutenção e atualização do parque instalado. Há em adição o custo do serviço de comunicação e de acesso à Internet. (TAKAHASHI, 2001)

Para além do preço de equipamentos e programas, países em desenvolvimento teriam em relação aos países avançados problemas extras: o custo das telecomunicações (mais altos que nos países avançados); o desinteresse generalizado do setor privado em apoiar causas educacionais e/ou sociais, e a chegada da Internet “ sem que a onda anterior de informatização tenha efetivamente ocorrido e frutificado, como ocorreu nos países avançados ao longo das décadas de 1980 e 1990.” (TAKAHASHI, 2001). Parece que a recorrência do mercado e da iniciativa privada em tentar pautar o modelo de implementação e gastos públicos com as NTICs só é suplantável pela sua incapacidade de ajudar a resolver a questão com soluções duradouras e justiça social. Talvez por isso autores como Silveira (2005) defendam algumas soluções para contornar o problema, aliás legais, viáveis e articuladas com alguns dos marcos do avanço da cidadania digital:

“Para colocarmos uma sala com apenas 20 computadores em 100 mil escolas brasileiras teremos que adquirir 2 milhões de computadores. Para isto, seria bom que a sociedade cobrasse dos candidatos a presidente da República (todos) um compromisso em liberar o FUST e de implementar *software* livre em todas estas escolas e telecentros.”

O autor defende, portanto, que o grande desafio não é custear a informatização das escolas, mas “enfrentar a herança do analfabetismo funcional ao mesmo tempo que combatemos o *apartheid* tecnológico”. Vimos que o estudo de Laipelt *et al.* (2006) indicou que as principais dificuldades de aprendizado das pessoas que frequentam tanto telecentros quanto bibliotecas estão relacionadas à alfabetização. Com efeito, tais achados são corroborados pelos dados encontrados na TIC2008:

A proporção de usuários de Internet chega a 83% no nível superior e somente a 7% entre os analfabetos e pessoas que têm somente educação infantil. (...) Constata-se que a falta de habilidade está diretamente relacionada ao grau de

escolaridade e à classe social. Dentre aqueles que são analfabetos ou têm apenas educação infantil, 66% declararam a “falta de habilidade” como motivo para não utilizar a Internet, enquanto entre aqueles que têm ensino médio ou nível superior esse percentual foi de 59%.(CETIC.BR, 2009, pp 97-98)

Com efeito, há autores, como Baptista (2006), para quem é preciso antes “acabar com o analfabetismo, fator de exclusão social”, embora Silveira advogue que “alegar que primeiro se erradica um, para depois enfrentar o outro, é um erro primário” (SILVEIRA, 2005A, p.42). Esta noção merece ser pensada com relação, por exemplo, à ideia da universalização da “capacitação” para informática (“saber mexer” nos aparelhos) ou do acesso residencial como pré-requisitos, no processo de inclusão digital, em se tratando do acesso como política pública.

A inclusão digital funciona como um círculo virtuoso: quem tem o instrumental físico, lógico e crítico pode ter acesso a mais facilidades até mesmo no tocante à sua própria formação. Takahashi (2001) defende que a *alfabetização digital* seja “promovida em todos os níveis de ensino, do fundamental ao superior, por meio da renovação curricular para todas áreas de especialização, de cursos complementares e de extensão e na educação de jovens e adultos³⁷⁴, na forma e concepção emanadas da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996.” Para este autor, a educação via NTICs poderia mobilizar a sociedade para que “a clivagem entre o formal e o informal seja vencida” (TAKAHASHI, 2001). Outros autores traçam equivalências “com a perspectiva da alfabetização no processo de inclusão social, voltando o foco para aqueles que também se encontram no próprio contexto de exclusão social, acrescentando a temática da tecnologia digital no sentido de somar esforços para atenuar essa diferença” (BAPTISTA, 2006).

FIGURA 16 **CÍRCULOS DE INCLUSÃO DIGITAL E SOCIAL SEGUNDO ÁVILA ET ALII**

As escolas são a chave para a disseminação de novas competências em novas gerações, é certo, mas sozinhas provavelmente não conseguirão dar conta da quantidade e diversidade de cidadãos a incluir. Por exemplo: se a conexão das escolas não resolve os problemas de evasão escolar – embora seja visível a atração diferenciada que a tecnologia exerce nas crianças e jovens – o que fazer do público que está fora da escola?

³⁷⁴

Existem milhares de possibilidades de aprofundar a formação com os recursos da Internet. Ferramentas como TWiki , Rau-tu e outras devem ser colocadas à disposição de alunos e professores. Ensinar com estes recursos ficará mais eletrizante e despertará a nossa vocação criativa também para a ciência e para a tecnologia.

Poderão as escolas atender a todo ele? Deveriam estes espaços formais de educação avançar sobre o conhecimento informal?

A educação informacional é mais que a alfabetização digital. Vê-se que, em termos de políticas públicas, há que se pensar na articulação de ações transversais – na prática, “interministeriais”, e entre redes sociais - para tratar das muitas questões de se tentar um modelo cumulativo ou monolítico em vez de integrado, ainda que se pense apenas em políticas de acesso nas escolas públicas. Mas, integradas às bibliotecas e a outros pontos de acesso – por que não multiplicar programas universitários de extensão? – podem distribuir as oportunidades de contatos diferenciados com a tecnologia, mais igualitários seja porque são gratuitos, seja porque mais qualificados. Esses espaços podem ser vistos e sobretudo aproveitados como espaços de formação (mas não com um viés de “capacitação” do tipo cursinho), como pontos num *continuum* de acesso e para criação e animação de um *commons* diverso de conteúdo. Trazem benefícios para a formação de conhecimentos gerais, instrumentais à formação mínima dos cidadãos, de modo geral, e de informação contextualizada – localizada e cotidianamente útil ao cidadão em seus círculos locais, onde ele vive, atua.

Algumas reflexões sobre a educação à distância

Em relação semelhante a como as bibliotecas expandem sua presença e “se multiplicam” em bibliotecas virtuais - as BVs - as escolas estão para a educação à distância. Mas a EAD, ao contrário das bibliotecas virtuais, não chega a ser novidade, nem mesmo via mídias eletrônicas – o rádio e a televisão foram exaustivamente empregados no Brasil e no mundo com tal finalidade (ALMEIDA, 2002). Apenas a modalidade baseada nas novas TICs tem a idade destas.

A EAD mediada pelas NTICs pode fazer muito pelo país, dada sua capacidade de avançar sobre as nossas distâncias continentais com um tempo radicalmente novo em relação à sua edição analógica. Poder-se-ia, com a mesma infraestrutura, apresentar conteúdos com a mesma qualidade para as populações urbana e rural. Não estamos falando de desconsiderar suas especificidades, posto que com as NTICs é até mais fácil pensar e realizar projetos que as contemplem – mas de superar o precário, de transpor alguns dos obstáculos de implantação típicos da era pré-digital, inclusive os custos de logística para a formação de multiplicadores.

Segundo Levy (1999), é preciso primeiro que haja pelo sistema educacional uma absorção social, das tecnologias intelectuais culturais, uma “*aclimatação dos dispositivos e do espírito do EAD (ensino aberto e a distância)*”. Daí, seria possível que o educador se torne

“ (um animador da inteligência coletiva de seus grupos de alunos em vez de um fornecedor direto de conhecimento.” (Levy, 1999, p 158)

Cada escola pode ser o conjunto físico de salas de aula que possua, mais um universo salas de aula, museus, laboratórios, cinemas, teatros pelo mundo, exatamente como acontece com as bibliotecas: a capacidade de inclusão daquele equipamento público não mais se restringe, ou não deveria se restringir, à sua limitação física.

Na verdade, há uma infinidade de arranjos físicos, embora não necessariamente adequados, para materializar o “ensino virtual”, ainda mais com o avanço de dispositivos móveis de acesso. À medida que são superados obstáculos técnicos, novas possibilidades de uso das NTICs em EAD e negócios aparecem³⁷⁵, sobretudo com conexões de alta velocidade. No Brasil, é fundamental ver que, apesar da enorme heterogeneidade de acessos e de uso, e das diferenças campo-cidade, renda-escolaridade etc uma constante está presente: a má cobertura e a inconstância, a baixa velocidade e o alto preço da banda no modelo atual, pautado pelas teles. Se essas limitações persistem e a iniciativa privada que controla o setor é pouco sensível a estes desdobramentos, o Estado, representando os interesses da coletividade sobre este grupo, deve propor o redesenho do modelo, as concessões, as contrapartidas e a adoção de tecnologias mais baratas e mais potentes

Foi-se o tempo em que se argumentava que colocar computadores nas escolas públicas – e, agora, na mão dos alunos, como faz o projeto-piloto do Um Computador por Aluno (UCA) – era uma insanidade em um país com bolsões de miséria e problemas sociais extremamente graves. As resistências, hoje, são localizadas. E essa é uma excelente notícia, uma vez que a inclusão digital é ferramenta necessária para a inclusão social. Não se pode mais pensar as atividades principais de um país – da economia ao funcionamento dos governos – sem o auxílio das tecnologias de informação e comunicação, pelo simples fato de que se tornam inviáveis. (ANUÁRIO AREDE, 2009)³⁷⁶

³⁷⁵

Sobre as características e potencialidades da EAD e considerando as limitações de banda brasileiras, destacamos aquelas listadas no Livro Verde há praticamente uma década: “i. O aumento considerável da audiência de um curso ou palestra, tanto no tempo como no espaço, através do concurso intensivo de meios eletrônicos para o registro e a transmissão de conteúdos. Isto permite, por exemplo, oferecer boas oportunidades de educação para os interessados, mesmo que em áreas remotas e desprovidas de boas oportunidades locais de educação. Outro benefício é o compartilhamento de recursos de ensino entre instituições com interesses e quadros complementares, mesmo que situadas em locais afastados entre si. ii. A oferta de oportunidades de aprendizado para estudo em casa ou no trabalho, em qual-quer horário, ampliando as possibilidades de oferta de educação continuada.

iii. A individualização do processo educativo, mesmo em esquemas de grande escala, devido à maior interatividade propiciada pela Internet.

iv. A organização do trabalho em equipe de in-tensa cooperação, mesmo envolvendo pesso-as geograficamente dispersas e trabalhando em horários distinto. (TAKAHASHI, 2001)

³⁷⁶

ANUÁRIO AREDE, 2009. MOMENTO EDITORIAL. http://www.areded.inf.br/site-teste/images/M_images/anuarioeditorial.pdf

Em termos de orçamento, é preciso que o gestor leve em conta que a relação custo-benefício é outra, em qualquer ponta deste binômio. Isso mais que justifica um investimento tipo UCA (*Um Computador por Aluno*)³⁷⁷ ou a transformação das escolas em telecentros em tempo parcial. Quantos talentos profissionais e empreendedores sociais não se sensibilizariam por uma oportunidade de receber informação sobre o que acontece fora de suas comunidades, e responder a esses estímulos com a riqueza tão única do seu olhar local?

CAPITULO 8

COLEÇÕES COLABORATIVAS DE INFORMAÇÃO

“How are we to ensure the university’s contribution to a fairer world, if access to the research it produces about the world is itself a source of inequality?”
John Willinsky³⁷⁸

8.1. Informação científica, caso Brasil - da conscientização para o acesso livre e seu retorno

O Brasil tem pesquisa de qualidade e em quantidade, mas permanece pouco visível mesmo na América Latina. Segundo Swan (2008), os cientistas brasileiros tendem a publicar em periódicos brasileiros, mas poucos destes constam no *Science Citation Index*³⁷⁹ e, portanto, não têm “impacto.” A métrica do Fator de Impacto³⁸⁰ (*Journal Impact Factor* –

377

<http://www.uca.gov.br>

378

WILLINSKY, 2006.

379

O Science Citation Index - Índice de Citações Científicas - provê a pesquisadores, administradores, docentes e estudantes um acesso rápido e poderoso à informação bibliográfica e de citação que eles precisam para encontrar dados de pesquisas compreensíveis e relevantes. A informação cadastrada sobrecarrega e se foca nos dados essenciais de mais de 3.700 dos periódicos técnicos e científicos de ponta, por 100 disciplinas. Também disponível por meio da “Web of Science®” e pela versão online, SciSearch®, como o Índice de Citação Científica Expandido®, que cobre mais de 6.650 periódicos, por 150 disciplinas. *TRADUÇÃO NOSSA Science Citation Index provides researchers, administrators, faculty, and students with quick, powerful access to the bibliographic and citation information they need to find relevant, comprehensive research data. Overcome information overload and focus on essential data from over 3,700 of the world’s leading scientific and technical journals across 100 disciplines. Also available through Web of Science® and the online version, SciSearch® as Science Citation Index Expanded®, which covers more than 6,650 journals across 150 disciplines.* http://thomsonreuters.com/products_services/science/science_products/a-z/science_citation_index

380

Se os artigos de um periódico são muito citados, aquele tem um alto Fator de Impacto. Pelo Fator de Impacto ser uma média, então seus resultados podem estar desviados por um artigo altamente citado, em meio a um monte de outros escassamente citados, e é claro que a medida de “citância” é para o periódico como um todo, e não revela qualquer informação sobre a “citância” de artigos individuais publicados nele. Mesmo assim, como isso era tudo o que estava disponível até recentemente, o JIF tem tido um enorme efeito na pesquisa, na maior parte, em detrimento dela. Empregados e patrocinadores

JIF), desenvolvida pela Thomson (ISI)³⁸¹ é uma média que se refere ao periódico como um todo. Um artigo pode ser muito citado e outro pouco, enviesando o resultado e não necessariamente apresentando a informação específica sobre aqueles determinados autores. Seria justo dizer, portanto, que o JIF ajuda mais o editor e o periódico e menos o autor e sua instituição e país de origem. Dito de outra maneira, talvez mais grave, pouco ajuda a quem financiou e produziu o conhecimento que, durante muitas décadas, foi comercializado a preços exorbitantes até chegar ao que ficou conhecido – e já discutimos brevemente na tese – como *serial crisis*.

Entretanto, como até há pouco era praticamente a única alternativa, o JIF teve considerável impacto sobre a ciência, sendo especialmente negativo para os países periféricos. Empregadores e financiadores usaram-no para avaliar candidatos a novos cargos e verbas. E já que as carreiras foram bem ou mal com base no fator de impacto, restava como meta primeira dos autores publicar em periódicos como maior fator possível. Publicar com prestígio, sobretudo antes das publicações eletrônicas, significava quase que achar espaço tão-somente em periódicos de “Primeiro Mundo”, uma vez que os serviços de indexação mais utilizados pela comunidade acadêmica sequer reconhecem a maioria dos periódicos científicos brasileiros. A dependência centro-periferia se repete também até na dimensão editorial científico-tecnológica, que deveria funcionar como motor de desenvolvimento e amenizar inequidades.

Costa (2008) defende que o acesso aberto à literatura e ao conhecimento em geral provêm “acesso mais amplo e irrestrito à informação (literatura formal) ou ao conhecimento (intercâmbio informal, que pode levar ao registro formal), do que o sistema

usaram o JIF para avaliar candidatos para novas posições ou para estabilidade. E como as carreiras tem sucesso ou fracasso baseadas nos JIF, o alvo primário de publicação dos autores – encorajados pela obsessão de seus empregadores e patrocinadores com essa métrica – tem sido de publicar em periódicos com fator de impacto tão alto quanto possível. (SWAN, 2008, p167) *TRADUÇÃO NOSSA* *If a journal's articles are highly-cited, the journal has a high Impact Factor. The Impact factor is an average, though, so the results can be skewed by one very highly-cited article amidst a mot of otherwise scarcely-cited ones, And of course the 'citedness' measure is for the journal as a whole and does not reveal any information about the citedness of the individual papers published in it. Nonetheless, as it was all that was available until recently, the JIF has had a huge effect on research, much of it detrimental. Employers and funders have used the JIF to assess candidates for new positions or for tenure. And since careers succeed or fail on the basis of journal impact factors, the primary publishing aim of authors – encouraged by their employers' and funders' obsession with this metric – has been to publish in journals with as high an impact factor as possible.*

³⁸¹

O Institute for Scientific Information (ISI) foi criado por Eugene Garfield em 1960. Foi comprado pela Thomson Scientific & Healthcare em 1992, e passou a ser chamado de Thomson ISI, parte da bilionária Thomson Reuters Corporation, que se autodefine como “the world's leading source of intelligent information for businesses and professionals.” A companhia combina expertise industrial com tecnologia inovadora para prover informação crítica aos líderes tomadores de decisão nos mercados financeiro, legal, de impostos e contabilidade, científico, de saúde, e de mídia, impulsionada pelas organizações de notícias mais confiáveis do mundo. Com seu quartel-general em Nova York e maiores escritórios em Londres e Eagan, Minnesota, a Thomson Reuters emprega mais de 50.000 pessoas em 93 países. (CNPq, 2010) *TRADUÇÃO NOSSA*. *Combines industry expertise with innovative technology to deliver critical information to leading decision makers in the financial, legal, tax and accounting, scientific, healthcare and media markets, powered by the world's most trusted news organization. With headquarters in New York and major operations in London and Eagan, Minnesota, Thomson Reuters employs more than 50,000 people in 93 countries.*”

tradicional de comunicação científica”. E assevera que o conhecimento a respeito dessas questões, “por parte da comunidade acadêmica de um país torna-se essencial para a definição de políticas de acesso aberto (,,,) em nível nacional e institucional.”

A “invisibilidade” da produção científica brasileira e seus resultados são como um coroamento infeliz de anos de investimentos públicos em educação e pesquisa que, desta maneira, são frustrados pelas distorções de um modelo que privilegia o negócio das editoras do centro, seja financeiramente, seja ideologicamente, posto que as pautas de interesse não necessariamente convergem com as de Terceiro Mundo. Muitos fatores encolhem a já diminuta oportunidade de publicação. Muito conhecimento literalmente se perde.

“O problema está no fato de que a nossa ciência pode ser representada por um iceberg que tem uma parte visível acima da água, que estaria representando a produção científica brasileira nas bases de dados internacionais, no caso do ISI, e que corresponde a 20% -25% do total. A produção nacional que não está indexada no ISI corresponde a cerca de 80% e se mantém submersa, pouco visível. Isso, de imediato, traz uma preocupação óbvia para todos nós, pesquisadores brasileiros. A de não podermos saber qual é a qualidade dessa produção e qual o impacto de sua circulação. Ainda mais: existe outra preocupação, que é a falta de visibilidade internacional dessa produção.(...) É importante, no entanto, dizer que existe interesse da comunidade científica internacional por muito do que está na base do iceberg. W.W. Gibbs, em artigo do Scientific American, há cerca de três anos, chamou-a de ciência perdida no Terceiro Mundo. (MENEGHINI, 1998)

A inovação de base tecnológica move-se a passo de cágado e, mesmo assim, seu destino é incerto porque faltaria ambiência à sua reprodução em termos “competitivos” (PÓVOA, 2008); ou, pior, encontrará essa ambiência para se transformar em valor fora da sociedade que a incubou e repisando a desigualdade. É sistematicamente procrastinada a “entrada” de contingentes subdesenvolvidos em uma economia que se comporta conforme um paradigma mais valorizado, e de uma sociedade com condições mais equilibradas de interlocução com(o) a vanguarda científica e tecnológica. Justamente onde há mais necessidades básicas e menos disponibilidade de recursos há também retorno menor, para a sociedade, daqueles investimentos em atividades capazes de alçá-la, ainda que no médio prazo, a um patamar de desenvolvimento superior àquele em que se encontra. Ou, por outra via, atividades com resultados (serviços, patentes, empregos) de mais valor para uma economia que, supostamente, é pós-industrial.

O desenvolvimento, portanto, nos países periféricos, não é somente prejudicado pelas regras do capitalismo global (o câmbio que corrói o poder de compra, ou o endividamento a juros altos que drenam recursos das necessidades do mercado interno etc). O acesso a essas publicações é especialmente pesado para os cofres públicos dos

países subdesenvolvidos: somente o estratégico Portal de Periódicos Capes, um consórcio que banca assinaturas de periódicos de todo o mundo para acesso gratuito por universidades e outras instituições de pesquisa públicas nacionais, ultrapassou em 2008 a casa dos 40 milhões de dólares, mais que quadruplicando custos desde 2001 (CAPES, 2008). No entanto, aumentou, no mesmo período, de 1882 para 12365 os títulos que comporta; um único artigo, que custaria em torno de 30 dólares a um pesquisador ganhando em reais, sai por menos de um dólar para o governo brasileiro, fora as evidentes vantagens para a pesquisa nacional.

Até aí poder-se-ia afirmar, ainda que com notável ausência de isenção, que na mecânica invertida que privatizou o conhecimento científico – deixando o sistema de remuneração e financiamento dos próprios produtores do conhecimento a reboque do subsistema editorial – cada parte saía ganhando, ainda que uns mais que outros, ou seja: os editores ganhavam dinheiro, os autores, seus pares revisores e as instituições ganhavam prestígio. No entanto, a principal contradição do subsistema editorial científico é de uma natureza mais profunda. A mecânica das citações, ainda que bem intencionada e científica, ajudou a amalgamar a infraestrutura e a superestrutura da pesquisa – e da renovação de conhecimento em geral –, acirrando dicotomias tecnoglobais e a privatização do conhecimento com base na própria natureza da informação: é estratégica e econômica para um país e seu desenvolvimento.

“As universidades, institutos de investigação, agências de financiamento e outras instituições que investem na investigação científica vêm-se, assim, a braços com custos duplicados pois financiam a investigação, fornecem os seus resultados gratuitamente às editoras sob a forma de artigos e, depois, compram de volta os periódicos onde esses artigos e outros foram publicados, muitas vezes a preços exorbitantes. (SARMENTO, 2005).

No mercado editorial científico, não se trata de como mercantilizar a informação como se faria à maior parte das mercadorias, mas de vender os resultados do trabalho do cientista, financiado com verbas muitas vezes 100% públicas. (VER APÊNDICE A) E para os próprios produtores do conhecimento. E muito mais caro. Swan (2008) tem seu resumo das contradições:

Periódicos (e livros) foram publicados pela imprensa e enviados para o mundo inteiro a bibliotecas que compraram uma assinatura. As bibliotecas que não podiam pagar por uma assinatura apenas podiam dar acesso a seus patronos comprando cópias de artigos individuais por meio de serviços de empréstimo entre elas. Noutras palavras, o acesso era restrito àqueles que tinham dinheiro.

A alta acirrou a divisão centro-periferia³⁸² no acesso à informação.

A vasta massa de pesquisa executada em universidades e institutos de pesquisa através do mundo é paga por fundos públicos. (...) [O] que poderia haver de certo num sistema onde os achados de pesquisas patrocinadas por fundos públicos acabassem num ambiente de acesso controlado, de propriedade de um terceiro provedor? (...) Acesso à coleção de obras de pesquisa começou a ser reduzido numa época em que mais pesquisadores produziram mais descobertas de pesquisa. ³⁸³TRADUÇÃO NOSSA

Para Kuramoto, a situação é um paradoxo, pois o pesquisador ou qualquer outro cidadão, para ter acesso àquilo que foi produzido com apoio público, seja em financiamento, seja em instalações – e portanto, deveria ser de acesso público, comum, livre – precisa pagar por uma assinatura, que é um modelo pessoal, privado, intransferível e restrito em prazo.

“(...) [O] Estado, para promover o acesso àquilo que produz, é obrigado a arcar com os custos de manutenção das coleções das revistas em que são publicados os resultados de sua produção científica.”

Em todo mundo, o governo é um grande investidor, e há governos que investem mais que outros em pesquisa, não importa o motivo. É possível pensar em termos éticos e não apenas remunerativos, pois o cientista não espera receber em troca da publicação algum dinheiro da editora, mas o reconhecimento que poderá ser traduzido até em dinheiro de outras fontes, sobretudo o dinheiro público; é vital para o pesquisador aquela exposição para manter sua pesquisa financiada, assim como seria natural que ela pudesse se traduzir em benefício para, afinal de contas, a sociedade que pagou por ela. Portanto, para Kuramoto, devido às características do próprio modelo mas também devido àquelas do caso brasileiro, de periferia, a questão é sobretudo ética, daí pouco importando se, via assinatura, se tem acesso a resultados de pesquisas promovidas por outros países e instituições, ou com qualquer tipo de financiamento³⁸⁴. Para esse entendimento converge

Willinsky:

³⁸²

Ciente da importância do conhecimento científico no processo de desenvolvimento e que grande parte desse conhecimento foi gerado por países do hemisfério norte, verifica-se que existe um entendimento de que somente o compartilhamento desse conhecimento pode diminuir as desigualdades sofridas de forma crônica em nosso planeta (ANDRÉ, 2005).

³⁸³

TRADUZIR “Journals (and books) were published in print and shipped around the world to libraries that bought a subscription. Libraries that could not afford a subscription could only provide access for their patrons by buying copies of individual articles through inter-library lending services. In other words, access was restricted to those who had the money to pay. The vast bulk of research carried out in universities and research institutes across the world is publicly-funded. Taxpayers pay for the work to be done and, in many cases, for the running of the institutions themselves. Given that the optimal situation is that all researchers have access to all research findings so that they can use them for their own work, what could be right about a system where the findings from publicly-funded research ended up in an access-controlled environment owned by a third-party supplier? (...) Access to the research corpus was being reduced at a time when more researchers were producing more research findings.”

“O acesso aberto começa com o fato de que os pesquisadores estão engajados em atividades caras, intensivas em trabalho, que frequentemente empregam equipamento altamente sofisticado e laboratórios bem providos de pessoal e instalações. Os pesquisadores viajam a distantes arquivos, lugares remotos; empregam estudantes pós-graduados como assistentes de pesquisa; devotam anos a estudar um único corpo de conhecimentos. Muito deste trabalho é subvencionado por instituições públicas, verbas de governo e doações filantrópicas. A própria extensão deste investimento em sua maioria público é o que separa a publicação acadêmica do modelo tipicamente comercial. O trabalho representado num artigo de pesquisa foi todo pago adiantadamente. O artigo chega à porta do editor já financiado, até aí, como bem público. O público não espera ser recompensado por este investimento em pesquisa, pelo menos não através de sua publicação. A editora não apenas não tem que pagar pelos seus autores como os serviços de editores e revisores altamente qualificados também são doados (com os editores recebendo, ocasionalmente, algum tipo de apoio)(WILLINSKY, 2003).³⁸⁵

Com menos informação e menos investimentos, os cientistas de países periféricos têm “menos possibilidades de efetuarem contributos válidos para a comunidade em que se enquadram.”³⁸⁶ (SARMENTO, 2005). Se é verdade que o acesso aberto depende da habilidade do leitor em achar um computador conectado à internet, situação que não chega a ser regra no mundo em desenvolvimento, há “muito maior esperança de acessar o maior corpo de literatura de pesquisa online, ainda que somente por um *cybercafé*, graças ao acesso aberto”, pondera Willinsky, uma vez que é melhor que o míngua fornecimento de periódicos impressos:

“Precisamos entender que os ganhos em acesso ao conhecimento são, na melhor das hipóteses, incrementais, e não devem ser julgados contra algum ideal inatingível de

384

Open access provides scholarly resources to a vast number of faculty and students who conduct their studies outside of the privileged circle of the leading institutions. It opens a new world of learning to dedicated professionals and interested amateurs, to concerned journalists and policymakers. These incremental gains in access do not, however, simply follow from our ready embrace of new technologies. Such gains are only achieved through the commitment of scholars everywhere to finding new ways of improving access to knowledge. WILLINSKY, 2003)

385

“Open access begins with the fact that researchers are engaged in expensive, labour-intensive work that often employs highly sophisticated equipment, fully equipped and staffed laboratories. Researchers fly to distant archives and remote sites; they hire teams of graduate student research assistants; they devote years to studying a single body of work. Much of this work is underwritten by public institutions, government grants, and philanthropic endowments. The very extent of this largely public investment is what sets scholarly publishing apart from the more typical commercial model. The work represented in a research article has all been paid for in advance. The article arrives at the publisher's door, having already been financed, up to that point, as a public good. The public does not expect to be repaid for this research investment, at least not through its publication. The publisher not only does not have to pay its authors, the services of highly qualified editors and reviewers are donated, as well (with editors occasionally receiving some form of support). (WILLINSKY, 2003)

386

Open access is changing the public and scholarly presence of the research article, and that increased presence is arguably good for the state of knowledge and the support that it receives from the larger society. (WILLINSKY, 2003)

acesso universal ou completa equidade de acesso.”
(WILLINSKY, 2003) ³⁸⁷TRADUÇÃO NOSSA

É impossível separar a preocupação ética da aplicação social e da contradição entre o espírito desse mercado e o da ciência, de modo que todas estas dimensões, insatisfeitas, levaram à busca por alternativas. A chamada crise dos periódicos (*serials crisis* – TARRAGÓ, 2007; KURAMOTO, 2006; YOUNG, 2009) já era um fenômeno mundial a partir da década de 1980, mas, segundo Blattmann e Eluan, já se anunciava desde a década anterior. As bibliotecas e universidades já não podiam responder “a uma crescente demanda de seus usuários” em função das “contas altas apresentadas pelas editoras”. (BLATTMANN e ELLUAN, 2009).

“Desde hace unas décadas consultores, científicos, bibliotecarios y editores han señalado que el sistema tradicional de comunicación científica se encuentra abocado a una crisis, porque no se cumplen con los objetivos primarios de este: favorecer la diseminación y el intercambio de los resultados científicos para lograr la fertilización de la ciencia y del progreso científico-técnico y social de la humanidad. A este aspecto se suma la escalada de fusiones y adquisiciones de empresas editoriales – las más pequeñas desaparecen en manos de las más grandes – por lo que se establece un mercado sin competencia. Otros aspectos que se señalan como síntomas de la crisis del sistema son las crecientes restricciones que establecen las legislaciones actuales de derecho de autor sobre el acceso y diseminación de la información científica, que han desvirtuado los objetivos primarios de la comunicación científica y del propio derecho de autor, y aquellos relativos al sistema de recompensa científica, enfocado más a la publicación en revistas “de impacto” que a la amplia diseminación de los resultados científicos. (TARRAGÓ, 2007)

No Brasil, Soares (2004) constata essa escalada de preços das assinaturas de revistas, comparando-os com o Índice Geral de Preços (IGP) – mais de 1 mil por cento entre 1989 e 2001³⁸⁸. Trata-se de um modelo cujo maior beneficiário são os editores das revistas científicas, suportados pelos pesquisadores e pelo Estado, que, em última análise, mantêm as assinaturas dessas revistas e, indiretamente, exige que seus pesquisadores tenham a notoriedade de publicar nessas revistas, para serem bem classificados. Exaurida,

387

“Now, it is certainly true that open access depends on the reader’s ability to find a computer connected to the Internet, which is still a significant barrier in many institutions of higher learning in the developing world. Yet faculty members and students have much greater hope of accessing the wider body of research literature online, if only through an Internet café, thanks to open access, than they do through the dwindling supply of current print journals. We need to understand that the gains in access to knowledge are, at best, incremental, and are not to be judged against some unachievable ideal of universal access or complete equity of access.”

388

Algumas assinaturas de revistas individuais, como a Chemical Engineering Science e a Developmental Biology, passaram a marca dos quatro mil dólares anuais, em edições de papel, algumas também incluindo edições eletrônicas. Pacotes, como os IEEE Proceedings: All-Society Package, chegaram a trinta mil dólares (SOARES, 2004).

a comunidade científica bancada com verbas públicas - a “galinha dos ovos de ouro” - passou a assinar menos títulos; com isso, o custo unitário na tiragem cresceu para os editores, que tornaram a aumentar o preço e assim tiveram menos assinaturas e o lucro novamente reduzido – num círculo vicioso, agora, para os editores³⁸⁹.

Esses graves problemas não são exclusivos do Brasil³⁹⁰. São comuns ao mundo que o capitalismo trata por periférico, de modo geral, e a *solução* de publicar em periódicos do centro não apenas não resolve a situação, como a agrava, pelo esvaziamento dos periódicos locais. Esvaziam a discussão mesma de novos indicadores que contemplem as diferentes realidades do globo e, ao mesmo tempo, tenham consistência para oferecer comparabilidade. Muna AbuSalayman³⁹¹, afirma que a “falta de revistas científicas multilíngues é obstáculo ao desenvolvimento no mundo árabe”, sublinhando que “este tipo de conhecimento é o que distingue países de primeiro mundo e do mundo em desenvolvimento, e é o que pode verdadeiramente transformar a sociedade para tornar-se mais moderna e progressista” (GAESTEL, 2009). Costa (2008) cita o cenário de problemas apresentado por Chan, Kirsop e Arunachalam (2005) para a produção científica da Índia, que reflete

“(...) a necessidade de que a questão seja discutida, em outros países [periféricos], por tomadores de decisão, formuladores de política e pela comunidade acadêmica em geral. São várias as questões a serem esclarecidas, uma delas relacionada com o âmbito do acesso aberto(...).”

Há um certo consenso entre a relação da produção científica de um país e sua aplicação, seja convertida em crescimento econômico, seja em desenvolvimento.(CHAN *et al.*, 2005; PÓVOA, 2008) Isto deriva, entre outras causas, dos dois entendimentos (linear e

389

Para um panorama recente dos aumentos continuados de preços de periódicos em todo mundo, e de como a redução orçamentária das bibliotecas vem afetando, ainda assim, a alta, ver Periodicals Price Survey 2010: Seeking the New Normal - Budget strains force radical change - By Kittie S. Henderson & Stephen Bosch -- Library Journal, 4/15/2010 <http://www.libraryjournal.com/article/CA6725256.html>

390

O Brasil precisa de políticas bem formuladas de Acesso Aberto agora, feitas por suas instituições de pesquisa e seus patrocinadores. Em novembro de 2006 ocorreu uma conferência no Instituto Indiano de Ciência em Bangalore, sobre o futuro da publicação científica em países em desenvolvimento. Ela reuniu experts e defensores do Acesso Aberto, editores, patrocinadores, administradores e cientistas da Índia, China e Brasil para discutirem os melhores caminhos adiante. O resultado foi o delineamento de uma política de Acesso Aberto bem redigida para o uso de instituições e patrocinadores. A implementação deste Compromisso é exatamente do que o Brasil precisa agora. O tempo está se perdendo (SWAN, 2008, p.170). TRADUÇÃO NOSSA “Brazil needs well-formulated Open Access policies now, from its research institutions and research funders. In November 2006 a conference took place at the Indian Institute of Science in Bangalore on the future of science publishing in developing countries. It brought together Open Access experts and advocates, publishers, funders, administrators and scientists from India, China and Brazil to discuss the best ways forward. The outcome was the drawing up of an optimally-worded Open Access policy for institutions and funders to use. The implementation of this Commitment is exactly what Brazil needs now. Time is being lost.” (SWAN, 2008, p 170)

391

Yale World Fellow em 2009 e embaixadora da boa vontade da ONU.

não linear) da dinâmica da inovação e de seu papel transformador local e global. O acesso aberto, portanto, facilitaria, por uma via, a inserção de países periféricos no jogo tecnoglobal, até contribuindo para equilibrá-lo, e, por outra, a reprodução de uma comunidade científica de vanguarda. Um resumo particularmente interessante das vantagens que o acesso livre traz foi feito por Swan(2008):

- permite mais visibilidade e impacto à pesquisa
- provê melhor gestão e uso da pesquisa
- permite à Ciência desenvolver-se
- provê o material “cru” que servirá às ferramentas de *data mining* ou *text mining* da Web Semântica, a Web 3.0

O investimento de países mais desenvolvidos – em que as agências de governo vêm elaborando e implantando ações em prol do acesso livre à informação, conforme lembra Kuramoto (2006) - revela a natureza estratégica de suas decisões. Mais do que “estar na Internet” é preparar-se para estar em um lugar de destaque no que a Internet será. Esta noção, explícita em termos de longo prazo no último item mencionado acima por Swan, nos leva a concordar com as evidências de que, para um país ainda ancorado ao subdesenvolvimento, o AL pode ser mais que estratégico: pode ser transformador, dado o pequeno investimento para uma “infraestrutura *soft*”:

“Ignorar esse movimento e não desenvolver qualquer ação no sentido de criar repositórios ou provedores de serviços para colheita dos metadados de publicações ou repositórios nacionais e internacionais significa continuar dependente das publicações científicas comerciais. (...) Com o registro da produção científica brasileira, além da divulgação do conhecimento gerado no país, diversos indicadores poderão ser extraídos e analisados, permitindo melhor planejamento do desenvolvimento científico do país. (KURAMOTO, 2006)

Ao tornarem possível medir o impacto individual de cada autor, de modo a ressaltar o seu papel num *commons* de informação, a Internet e uma série de ferramentas desenvolvidas em código aberto parecem ter feito retornar à academia o *ethos* da meritocracia, da colaboração, que herdaram da ciência aberta, contra os interesses fechados, privados, restritos. Em todo mundo, estão em desenvolvimento, em universidades e outras instituições, repositórios de acesso aberto, com alto grau de interoperabilidade com outras bases e sistemas. Adotando ações e modelos de acesso livre – criando periódicos eletrônicos de acesso aberto, com revisão por pares, e uma política de obrigatoriedade de auto-arquivamento em repositórios – vai sendo sedimentado não

apenas um acervo, mas uma cultura para a ciência e a sociedade abertas.

A filosofia de abertura está presente não apenas na alimentação e na recuperação de conteúdos, mas na própria construção baseada no código aberto e na gratuidade, em pacotes que podem ser adaptados livremente. Esta nova conjuntura desloca a primazia histórica do periódico e da editora para o autor e a comunidade científica. Ou melhor, recoloca. Quanto a uma certa controvérsia sobre a obrigatoriedade dos mandados ofender a liberdade acadêmica, é preciso não confundir a liberdade do cientista de dedicar-se aos objetos que desejar, exercendo sua liberdade intelectual, e a expectativa de que o conhecimento que é fruto de seu trabalho – em sua maioria, direta ou indiretamente financiado com verbas públicas – deva ser transmitido à sociedade (BUNGE, 1980), isto é, mais do que represente sua satisfação pessoal, seja uma contribuição a ela e a própria ciência³⁹².

Para Swan, obrigatoriedade não seria vista como medida antipática, pois os pesquisadores estão familiarizados com rotinas obrigatórias para o desempenho de suas funções: são chamados a dar aulas sobre seu objeto de pesquisa ou área; são obrigados a preencher relatórios e formulários para prestar contas de sua pesquisa (ou tentar buscar financiamentos, sem que isso garanta sucesso); alimentar bases públicas com dados seus e de seu trabalho (Plataforma Lattes, por exemplo); responder a comitês (ética, associações científicas e outros). Uma política de obrigatoriedade de depósito de sua produção intelectual (notadamente comunicação científica), seria rápida e positivamente assimilada, pois representa vantagens claras, capitalizadas pessoalmente: reconhecimento na forma de prestígio e possibilidades de financiamento. Swan esteve à frente de um dos muitos levantamentos – talvez o maior - já realizados para descobrir se a comunidade científica estaria disposta a aderir a mandados obrigatórios se o seu empregador ou financiador exigisse.

(...) [M]ais de 80% dos pesquisadores acadêmicos do mundo inteiro aceitaria obedecer à ordem de seu empregador ou patrocinador para depositar cópias de seus artigos num repositório institucional ou temático; outros 14% aceitariam relutantemente, e apenas 5 por cento não aceitariam (maior aceitação, EUA, 88%, e Reino Unido, 83%; menor aceitação, China, 58%). *49% dos ouvidos já tinham autoarquivado pelo menos um artigo nos últimos três anos. *31% dos ouvidos não tinham ciência das possibilidades de autoarquivamento. (...) Num exercício separado, a Sociedade Física Americana (APS) e o Instituto de Publicação de Física Ltda. (IOPP) foram perguntados sobre suas experiências nos últimos 14 anos de existência do arXiv (o arquivo aberto de e-impressão que tem mais de 300.000 artigos de física depositados). Ambos os

³⁹²

Mario Bunge (1980) comenta as distinções sobre ciência básica e aplicada e sua relação com o desenvolvimento em livro breve que se tornou referência.

editores disseram que não podiam identificar qualquer perda de assinaturas devido ao arXiv, não o viam como uma ameaça às suas próprias atividades de publicação e, na verdade, o encorajavam (UNIVERSIDADE DO TENNESSEE, 2005).
393 TRADUÇÃO NOSSA.

Os achados foram saudados por Stevan Harnad³⁹⁴ como “marco histórico da virada na comunidade científica mundial rumo ao acesso 100%.livre”:

(...) Os resultados já foram confirmados pela taxa de 90% de autoarquivamento em Southampton, a primeira instituição a adotar a obrigação de fazê-lo, e pela CERN, a maior instituição do mundo a adotar a obrigação de autoarquivamento, com iguais 90%. (...) 'As universidades e patrocinadores de pesquisas que hesitaram sobre baixar tal obrigação agora tem a clara evidência que o autoarquivamento obrigatório não leva à resistência e nem ao ressentimento. E aqueles que hesitaram em tornar obrigatório por preocupação com os editores deveriam perceber que estes com a maior e mais longa experiência abraçam o autoarquivamento por autores (UNIVERSIDADE DO TENNESSEE, 2005).³⁹⁵ TRADUÇÃO NOSSA.

Como se vê, a rejeição é mínima e, no caso brasileiro, em que a cultura do acesso livre é bem recebida, poder-se-ia estimar números ainda maiores se garantida a devida divulgação de espaços e mecanismos (e, sobretudo, dos benefícios) de contribuição às bases livres (a citação acima revela ainda muita ignorância sobre a questão do AL, em todo globo). Isto, é claro, seria bem mais fácil de se conseguir com mandados que com divulgação apenas.

FIGURA 17 PERCENTUAL DE AUMENTO DE CITAÇÕES

393

*"A wide-ranging new international study across all disciplines has found that over 80 per cent of academic researchers the world over would willingly comply with a mandate to deposit copies of their articles in an institutional repository. (...) The main findings are: * The vast majority of authors (81 per cent) would comply willingly with a mandate from their employer or research funder to deposit copies of their articles in an institutional or subject-based repository; a further 14 per cent would comply reluctantly, and only 5 per cent would not comply (highest willingness, US: 88 per cent; UK: 83 per cent; lowest, China: 58 per cent). * 49 per cent of respondents had already self-archived at least one article in the previous three years * 31 per cent of respondents were not yet aware of the possibilities of self-archiving. (...) In a separate exercise the American Physical Society (APS) and the Institute of Physics Publishing Ltd (IOPP) were asked about their experiences over the last 14 years of existence of arXiv (the open e-print archive which has over 300,000 physics papers deposited). Both publishers said that they could not identify any loss of subscriptions due to arXiv, did not view it as a threat to their own publishing activities and indeed encouraged it. (UNIVERSIDADE DO TENNESSEE, 2005)*

394

O húngaro Stevan Harnad é professor de Ciência Cognitiva Science na Universidade de Southampton University referência mundial em acesso livre. <http://www.ecs.soton.ac.uk/people/harnad> . Acesso em 18 de maio de 2010

395

(...) The results are already confirmed by the 90% self-archiving rate at Southampton, the first institution to adopt a self-archiving mandate, and by CERN, the world's biggest institution to adopt a self-archiving mandate, with likewise over 90% self-archiving. (...) 'Universities and research-funders who have hesitated about requiring this now have the clear evidence that a self-archiving mandate would not lead to resistance or resentment. And those who hesitated to mandate out of concern for publishers should note that the publishers with the most and longest experience with author self-archiving welcome it.' (UNIVERSIDADE DO TENNESSEE, 2005)

PARA ARTIGOS EM REGIME LIVRE, POR DISCIPLINA

Fonte: Bordy e Harnad, 2004

Para Swan (2008), a superação de fronteiras geoeconômicas se traduz em uma potencial distribuição mais equânime do conhecimento científico:

Contantemente ouvimos sobre como o Acesso Aberto capacitou novas conexões e colaborações entre pesquisadores no mundo inteiro, cujo trabalho repentinamente se tornou muito visível. Acadêmicos trabalhando nos mesmos tópicos, ou tópicos relacionados, e que não tinham ciência prévia da existência um do outro, entabulam conversações e cooperam. Isto é como o meio acadêmico deveria ser, e é a Teia Mundial que tornou isso possível. A comunicação e descobertas mundiais desimpedidas são agora possíveis e a comunidade de pesquisa pode torná-las regra, abraçando o Acesso Aberto.³⁹⁶ TRADUÇÃO NOSSA.

8.2. Governança do *commons* de informação científico-tecnológica

Em sua estratégia, o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) - cuja missão é “promover a competência, o desenvolvimento de recursos e a infraestrutura de informação em ciência e tecnologia para a produção, socialização e integração do conhecimento científico-tecnológico do Brasil” - faz ligação direta entre acesso livre à informação (científica) e o desenvolvimento nacional em múltiplas dimensões. Segundo o sítio institucional do Ibict, há um “processo de sedimentação da sociedade de conhecimento” - via aumento de registros digitais, acarretando maior visibilidade da produção científica nacional em termos globais – capaz de promover redução das “disparidades digitais e sociais no Brasil”.³⁹⁷ Sendo assim, nada mais coerente do que propor uma política pública para lidar com as potencialidades do livre acesso para o país³⁹⁸.

Além da sua missão pública, o Ibict teria condições de conduzir esse processo pelas razões lembradas por Kuramoto:

³⁹⁶

“We constantly hear of how Open Access has enabled new connections and new collaborations between researchers around the world whose work has suddenly become highly visible. Scholars working on the same or related topics, and who were previously unaware of each other’s existence, start conversations and collaborate. This is how scholarship should be, and it is the World Wide Web that has made it possible. Unimpeded worldwide communication and discovery are now possible and the research community can make them the norm by embracing Open Access.”

³⁹⁷

Ver portal da entidade.

³⁹⁸

Ver Plano Diretor 2006-2010 do Ibict

“As experiências observadas no desenvolvimento e implantação da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), tanto em nível nacional, quanto em nível local nas instituições de ensino superior (IES) mantenedoras de programas de pós-graduação, baseada no modelo Open Archives, permitem ao Ibict o desenho e implementação dessa política. Aliando essas experiências com as da internalização e transferência de outras tecnologias, o Instituto detém um conjunto de ferramentas que permitirá promover o registro e a disseminação da produção científica brasileira e efetivamente implantar a referida política, por meio da promoção da construção de repositórios digitais institucionais e temáticos e de publicações periódicas eletrônicas. (KURAMOTO, 2006 p. 90)

O Ibict articulou no Congresso a submissão de um projeto de lei pelo estabelecimento e implantação de uma política nacional de acesso livre à informação científica (PL1120/2007 - Dispõe sobre o processo de disseminação da produção técnico-científica pelas instituições de ensino superior no Brasil e dá outras providências) à Comissão de Ciência, Tecnologia, Comunicação e Informática do Congresso. Mas a Mesa do Congresso o encaminhou também às Comissões de Comunicação e Informática, de Educação e Cultura e de Constituição e Justiça e de Cidadania. Em 2009, a Comissão de Educação e Cultura emitiu parecer positivo unânime e, em 26 de março de 2010 o PL seguiu para a Comissão de Constituição e Justiça e de Cidadania. Enquanto o PL não vem, observar as recomendações constantes do Manifesto Brasileiro de Apoio ao Acesso Livre à Informação Científica (2005), operacionalizando-as o quanto possível, por si só, segundo Kuramoto,

“configura o estabelecimento de uma política nacional de acesso livre à informação científica (...) complementada no contexto de um comitê consultivo formado por representantes das agências de fomento, dos pesquisadores, das associações e sociedades científicas, das instituições de ensino superior e de pesquisa, além de outras instituições atuantes na área de ciência, tecnologia e educação.” (KURAMOTO, 2006, p. 101)

O Projeto de Lei 1120, de 2007, tem por objeto a produção técnico-científica brasileira. Pelo texto do Projeto, as instituições deverão disponibilizar todos os trabalhos de conclusão de mestrado, doutorado e pós-doutorado de alunos e professores, assim como os resultados de pesquisas financiadas com recursos públicos. No âmbito do Projeto de Lei estão todas as instituições públicas brasileiras e a totalidade das publicações ali produzidas, sendo que as publicações protegidas por direitos autorais e as pesquisas que tenham a possibilidade de gerar patentes devem, ao menos, publicar informações básicas até a possibilidade da liberação do completo teor. Na proposta original, todos os repositórios institucionais seriam reunidos e disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict), mas uma emenda transfere ao Poder Executivo

essa responsabilidade³⁹⁹.

Os pesquisadores, as instituições de ensino superior ou unidades de pesquisa que receberem apoio financeiro público para suas pesquisas serão obrigados a depositar uma cópia das publicações dos resultados dessas pesquisas, sob pena de tornarem-se inelegíveis para obtenção de quaisquer novos apoios financeiros públicos. O projeto já passou pelas comissões de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática (em 2008) Educação e Cultura, de Constituição e Justiça e de Cidadania. O Projeto determina que, após a aprovação, o Ministério da Ciência e Tecnologia deve constituir um “Comitê de Alto Nível”, coordenado pelo Ict e composto pelos principais segmentos da Comunidade Científica envolvidos na cadeia produtiva da pesquisa científica, para discutir e propor uma política nacional de acesso livre à informação.

Mas, para os críticos do PL1120/2007, ele é centralizador, autoritário e se bate contra a autonomia universitária: se já existem revistas eletrônicas, *blogs*, sites, portais e diretórios, entre inúmeros modos de comunicação técnico-científica (mas sobretudo não científicas), por que *obrigar* as comunidades de pesquisa, ensino e divulgação a um modelo único? (MOTA,2007) Por que a *força* de uma Lei? Porque uma lei brasileira para uma ciência universal, moderna, sem fronteiras? Para uma resposta científica, citemos outra lei, científica e transfronteiras, que os professores Newton da Costa e Antonio Doria gostariam de citar: a *Lex parsimoniae*, que nos remete à velha Navalha de Ockham⁴⁰⁰. A resposta para “por que adotar um modelo único” seria: porque é um modelo e é único. Porque assim tudo fica mais simples, e a vida mais fácil. Inclusive a do pesquisador. Então, é o caminho lógico a tomar.

A plataforma de *software open source* e o modelo de *open archives* aumentam a interoperabilidade e viabilizam o processo de disseminação sem qualquer solução proprietária, ou seja, a ideia é democratizar o acesso à informação, é permitir à comunidade que tenha a seu alcance o melhor de si mesma. E sem grandes investimentos, com a maior simplicidade e a maior prontidão possíveis. *Lex parsimoniae*. Simples assim. Aliás, os críticos do PL nos deixam um problema lógico: como publicar sem ler? Como ser lido sem ser publicado?

Se tornado Lei, o Brasil será o primeiro país da América Latina a estabelecer um marco legal para a construção dos repositórios e o arquivamento digital da produção técnico-científica, com o propósito de registrá-la e disseminá-la. Pesquisadores brasileiros veem como positivo apoiar periódicos regionais e nacionais, e serem lidos na América do

³⁹⁹

O projeto Oásis.br, reunião não apenas de RIs mas também de várias iniciativas da via dourada, ainda está parado.

⁴⁰⁰

Sul (SWAN, 2008), mas é necessário frisar que a problemática do subdesenvolvimento, seja como experiência e conjuntura, seja como objeto de estudo dos pesquisadores, extrapola o continente. Nisto caberia um *commons* informacional em cooperação Sul-Sul.

A ideia da Cooperação Sul-Sul já tem força em áreas como a saúde, desenvolvimento econômico, segurança pública ou nacional, segurança alimentar e mudanças climáticas globais (segundo o Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas). Na base desta dinâmica é óbvia a importância da informação, mas, posto que sempre há um destaque para um quê de econômico e de político nisso (uma certa ênfase em emprestar tropas e dinheiro) nem sempre fica claro que boa parte dessa informação é de natureza científica, ou que a informação científica é capital para o enfrentamento de questões tão variadas – e, não raro, recorrentes – em tantas frentes (ou *fronts*). Uma multidão de países africanos – alguns lusófonos –, do Oriente Médio, Oceania e Ásia partilham de problemas semelhantes (basta acompanhar as tabelas sobre inovação, banda larga, pesquisa e IDH, nos Anexos 1 a 6), muito amiúde alvo de soluções diferentes com as quais se pode aprender – seja para adaptá-las para adoção, seja para evitá-las pela inadequação ou ineficiência.

Se o PL se move no plano macro, resta, portanto, pensar as políticas institucionais que lhe farão companhia. Costa (2008) frisa, na definição de políticas e na implementação de ações pró-AL no nível institucional, levar em conta "as peculiaridades do Brasil e suas regiões"; de modo mais amplo, recomenda a consulta às Declarações internacionais de acesso livre e um levantamento das políticas praticadas por universidades, institutos de pesquisa e agências de fomento em todo mundo.

O Brasil vem-se integrando rapidamente ao movimento de acesso aberto, manifestando-se na assinatura de documentos de compromissos nacionais e internacionais⁴⁰¹, em eventos⁴⁰² e na ação abrangente e continuada de instituições como o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict), a Bireme e a Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Psicologia (Anpepp) (ALVES, 2008) e as

401

Alves (2008) cita o Manifesto Brasileiro em Favor do Acesso Aberto, a Declaração de Salvador, a Declaração de Florianópolis, a Carta de São Paulo e a Carta Aberta elaborada durante a 58ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC)

402

Instituições diretamente envolvidas na questão, como as mencionadas no parágrafo ligado a esta nota, têm organizado eventos ou participado de eventos em que esta pauta é cabível. Também se fazem presentes em eventos internacionais de bibliotecários, editoras universitárias, portais de acesso livre à comunicação científica etc.

agências nacionais Finep⁴⁰³, CNPq⁴⁰⁴, Capes (ALVES, 2008), e regionais, como Fapesp⁴⁰⁵. Um direcionamento pela integração das várias iniciativas (como, por exemplo, propõe Kuramoto), ou seja, uma “política”, mesmo informal, poderia permitir uma caminhada mais radical do Brasil rumo ao AL. Não necessariamente eliminaria a alternativa dos consórcios de acesso pago a revistas de primeira linha e primeiro mundo, como o Portal de Periódicos – mas criando alternativas de valor que diminuem a dependência.

Kuramoto sustenta que a construção desses provedores de serviços não exige muito investimento, pois, seguindo a filosofia da abertura, a maioria dos programas afinados com o modelo Open Archives é de código aberto e executável em Linux – um sistema operacional também livre -, ou seja, toda essa dinâmica pode ter uma camada soft gratuita rodando em uma camada de hardware barata (servidores Intel), demandando “um investimento que não chega à ordem dos milhares de dólares.”

“Considerando-se que esses repositórios são de livre acesso e que a sua maioria é compatível com o modelo Open Archives, nada impede que se construam provedores de serviços com o propósito de se fazer a colheita de metadados dos papers depositados nesses repositórios. Esses papers são peer reviewed, tendo em vista que os mesmos foram publicados em revistas científicas peer reviewed, muitas delas referenciadas na base SCI. (...) Considerando, ainda, que a produção científica brasileira poderá ser registrada, por meio da construção de repositórios, utilizando a modelo OA, verifica-se que o Brasil poderá alcançar, em futuro próximo, certa autonomia com relação ao acesso à informação científica. (KURAMOTO, 2006, p.100)

O Manifesto Brasileiro em Favor do Acesso Aberto, lançado em setembro de 2005, traz a noção de que o trabalho pela popularização, integração e formalização de políticas de AL é de responsabilidade segmentada, mas complementar, uma vez que se dirige a:

- 1) universidades, institutos de pesquisa; associações e sociedades científicas;
- 2) pesquisadores;

403

Financiador do Scielo

404

Recentemente, o CNPq celebrou acordo com a Thomson Reuters para integrarem suas bases de dados de maneira a prover informação dos currículos e também resumos de artigos dos pesquisadores registrados nestas bases. “The National Council for Scientific and Technological Development (CNPq) signed an agreement with Thomson Reuters for access to Web of Science, the world’s largest citation environment of the highest quality scholarly literature. (...) The agreement signed by CNPq and Thomson Reuters provides online access to the number of citations in Web of Science for the articles registered in Curriculum Vitae Lattes with their digital document identifiers (DOI). In addition to access to the number of citations of the articles, the agreement provides also for researchers to know which articles and authors have cited them. – “CNPq signs agreement with Thomson Reuters”, <http://lattes.cnpq.br/english/conteudo/informe1.htm>, acesso em 18 de maio de 2010.

405

Também financia o Scielo.

- 3) agências de fomento;
- 4) instituições governamentais que atuam em ciência, tecnologia e educação;
- 5) editores não-comerciais de revistas científicas;
- 6) editores comerciais de revistas científicas.

Kuramoto (2006) considera como principais entre estes atores os pesquisadores – os neurônios que povoam as redes de pesquisa - e as agências de fomento – os grandes financiadores. Se as pesquisas são realizadas sob o patrocínio dessas agências, os resultados deveriam ser de acesso público. Da mesma forma, são essas agências que fazem as avaliações dos projetos e dos pesquisadores (ALVES, 2008). Por isso, quando de seu lançamento, o Manifesto buscou o apoio da comunidade científica em prol do acesso livre à informação científica, tendo como objetivos estabelecer uma política nacional de acesso livre à informação científica e promover o registro e a disseminação da produção científica brasileira em consonância com tal paradigma.

8.2. Acesso livre e ciência: iniciativas nacionais de impacto global

Além do lançamento do Manifesto, o Ibict tem conduzido ou participado de uma série de processos que contribuem para prestigiar e popularizar a filosofia da abertura (*openness*), como a assinatura da Declaração de Berlim, a adaptação e distribuição do *software* gratuito para construção e gestão de revistas científicas (Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas - SEER) e de *softwares* para construção de repositórios institucionais e temáticos (Eprints e DSpace), distribuição por edital de *kits* para a implantação de bibliotecas digitais de teses e dissertações em universidades e institutos de pesquisa e a capacitação de técnicos para o uso e desenvolvimento dessas tecnologias.⁴⁰⁶

Trata-se de uma estratégia institucional de desenvolvimento em nível nacional diluída numa série bastante abrangente de ações implementáveis no curto e médio prazos e sustentáveis no longo prazo. Por isso, produziram no panorama nacional sinergias “em rede”, capazes de projetar a produção científica do Brasil aos primeiros lugares mundiais, numa série de quesitos, em menos de uma década. Algumas serão aqui comentadas a seguir, não apenas pela sua capacidade de reposicionamento do Brasil no cenário tecnoglobal e de pesquisa, mas pelo seu potencial de desenvolvimento e integração internos – isto é, como fomentadores de interações informacionais em vários níveis (educação, cidadania etc).

406

Mais de 500 publicações periódicas eletrônicas são oferecidas na Web graças à utilização do pacote do Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER), versão customizada do pacote de *software* Open Journal Systems, *software* desenvolvido pelo Public Knowledge Project (PKP) (IBICT, 2009)

8.2.1 Repositórios

A expressão mundial dos repositórios científicos de acesso livre não é desprezível: já ultrapassam a casa dos 1000, e 56 deles estão no Brasil⁴⁰⁷. Apesar de contar com menos recursos do que os primeiros campeões mundiais, o Brasil é o quarto país do mundo em repositórios institucionais de acesso livre - mais uma demonstração de que nossa cultura não comporta considerável rejeição nem desconfiança pela filosofia de abertura e é capaz de se servir dela para montar serviços de informação interoperáveis e de qualidade.

Note-se que os primeiros lugares - Estados Unidos e Reino Unido - dispõem de mandados, sejam centralizados (EUA), sejam distribuídos em instituições (Reino Unido). Desde 2005, o inglês Wellcome Trust e o National Institutes of Health (NIH)⁴⁰⁸, dos Estados Unidos, adotaram uma política de acesso aberto. Desde 2008, o NIH demanda depósito compulsório, ou mandados de depósito, ou depósito obrigatório - em seu repositório institucional, o PubMedCentral - de todo resultado de pesquisa que financie e tenha sido publicado em periódico científico.

A Alemanha reuniu, ainda em 1994, seus cientistas (na maioria físicos e matemáticos no evento que ficou conhecido como "*Halle Meeting*", em que Eberhard R. Hilf (*Euroscience*)⁴⁰⁹, declarou que os periódicos científicos deveriam ser "livres para todos lerem". Esta posição, e o texto-referência "Subversive Proposal" (HARNAD, 1994, que reverberou na obra de OKERSON e O'DONNELL, 1995/1998), inspiraram a criação, em todo mundo, de repositórios de arquivos sobre matemática e física⁴¹⁰, que se tornaram interoperáveis numa rede de instituições signatárias. A informação consta de um texto que resume as transformações desde o meio dos anos 1990 até o final dessa primeira década do Século XXI:

⁴⁰⁷

Listas de repositórios de Acesso Aberto são mantidas em Southampton (Cadastro de Repositórios de Acesso Aberto: ROAR7) e pelo Projeto SHERPA na Universidade de Nottingham (Diretório de Repositórios de Acesso Aberto: Open DOAR8). Não há mudança alguma para o autoarquivamento e ele é um processo simples, levando apenas alguns minutos para cada artigo, e ainda assim provê perfeita e eficazmente Acesso Aberto, e a visibilidade do artigo é maximizada por ele. TRADUÇÃO NOSSA.

Lists of Open Access repositories are maintained at Southampton University (Registry of Open Access Repositories: ROAR7) and by the SHERPA Project at Nottingham University (Directory of Open Access Repositories: OpenDOAR8). There is no charge at all for self-archiving and it is a simple process, taking just a few minutes for each article, yet it provides Open Access perfectly effectively and the visibility of an article is maximised through it.

⁴⁰⁸

Maior agência governamental de fomento da pesquisa na área de saúde dos Estados Unidos,

⁴⁰⁹

<http://www.euroscience.org/science-publishing-workgroup.html>

⁴¹⁰

www.math-net.org e www.PhysNet.net

"Fourteen years later there is nothing subversive in this idea of free access to research and we call it "Open Access" (OA). Today it is recognized worldwide that publicly funded research should be freely accessible to the public, and that OA increases citations and science progress." (BOSC, 2008)

QUADRO16
RANKING MUNDIAL DOS REPOSITÓRIOS DE ACESSO LIVRE

ESTADOS UNIDOS	307
REINO UNIDO	165

ALEMANHA	108
BRASIL	70

ESPAÑA	64
ÍNDIA	53

CANADÁ	53
AUSTRÁLIA	51

ITÁLIA	49
FRANÇA	48

Fonte: Elaboração da autora com dados do Registry of Open Access Repositories ROAR⁴¹¹

A Alemanha reuniu, ainda em 1994, seus cientistas (na maioria físicos e matemáticos no evento que ficou conhecido como "*Halle Meeting*", em que Eberhard R. Hilf (*Euroscience*)⁴¹², declarou que os periódicos científicos deveriam ser "livres para todos

411

O ROAR registra 86 países com repositórios de acesso livre - <http://roar.eprints.org/>

412

<http://www.euroscience.org/science-publishing-workgroup.html>

lerem". Esta posição, e o texto-referência "Subversive Proposal" (HARNAD, 1994, que reverberou na obra de OKERSON e O'DONNELL, 1995/1998), inspiraram a criação, em todo mundo, de repositórios de arquivos sobre matemática e física⁴¹³, que se tornaram interoperáveis numa rede de instituições signatárias. A informação consta de um texto que resume as transformações desde o meio dos anos 1990 até o final dessa primeira década do Século XXI:

"Fourteen years later there is nothing subversive in this idea of free access to research and we call it "Open Access" (OA). Today it is recognized worldwide that publicly funded research should be freely accessible to the public, and that OA increases citations and science progress." (BOSC, 2008)

Costa (2008) sublinha que o NIH e o Wellcome Trust "são, tal como o CNPq no Brasil, as agências governamentais de fomento à pesquisa naquele país; (...) [a] Capes (...) definiu, desde 2006, política que requer o depósito compulsório de teses e dissertações defendidas no Brasil na Biblioteca Digital e Teses e Dissertações, a qual está disponível em ambiente interoperável e de acesso aberto."

Ora, se o Brasil já consegue projeção internacional sem uma política mais ampla de obrigatoriedade de autoarquivamento, se ela for consolidada espera-se que repositórios brasileiros sejam providos com contribuições ainda mais diversificadas e, sobretudo, constantes, revelando tendências da própria sociedade em que nasce a comunidade acadêmica que as produz. Isto, por sua vez, dá subsídios ao planejamento de políticas educativas, de C&T, de financiamento da produção e da pesquisa etc - não apenas porque é possível operar mineração de textos e de dados, mas também porque o gestor tem acesso direto ao conjunto de ideias que o próprio pesquisador considerou dignas de registro, sem intermediação de financiadoras, editoras ou quaisquer outros interesses.

Repositórios AL podem oferecer dados úteis sobre o número de vezes que um artigo foi "baixado" - um indicativo de interesse pelo uso que pode, depois, transformar-se em citações, uma moeda importante na economia do conhecimento científico. Estas, por sua vez, são indicativo da utilidade da produção daquele autor para a comunidade científica, indicando prestígio e, de certo modo, autoridade. São indexados tanto por ferramentas de busca especializadas quanto comuns, de uso bastante geral, como o Google. A *Web of Science*⁴¹⁴ fornece dados de cada artigo e também de cada periódico,

413

www.math-net.org e www.PhysNet.net

414

Web of Science is currently the leading database of scientific information, providing researchers, administrators, faculty and students access to more than 11,000 actively covered, high impact journals and 110,000 conference proceedings, totaling 45

mas até o simples e gratuito Google Acadêmico fornece contagem de citações por artigo

O *Google AnalyTICs* e o *Interoperable Repository StatistICs - IRStats*, pacote dos mesmos desenvolvedores do EPrints, produzem estatísticas diárias, semanais e mensais sobre um determinado registro (um artigo, uma foto, um vídeo) e têm ferramentas que mostram o “caminho” feito pelo leitor até um repositório ou periódico, o que pode ajudar o autor a refinar a maneira como pode ser encontrado. São referência na demonstração da superioridade dos números de citações dos textos em AL os estudos de Kurtz(2004), Antelman (2004), Harnad(2004), Lawrence (2001), Suber e Arunachalam(2005), entre outros. A Figura 7 mostra os achados de uma pesquisa que busca o percentual de citações de artigos disponíveis via AL. acima dos níveis dos artigos que não estão, em uma mesma edição de um mesmo periódico.

8.2.2. A Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

Projeto do IBICT (Instituto Brasileiro de Informação e Ciência e Tecnologia), a proposta da Biblioteca Digital Brasileira é integrar os mais importantes repositórios de informação digital, para “tornar possíveis consultas simultâneas e unificadas a estes acervos” (IBICT, 2009A), em um sistema cooperativo – um portal - na Internet. No seu sítio o Ibict explicita a relação entre o aumento de acesso aos documentos eletrônicos, de interesse das atividades técnicas e científicas, e o desenvolvimento econômico e social do país. A proposta da BDB se coloca em dois eixos:

- o estabelecimento de ações e de esquemas de mediação de informação que integrem de forma consistente e padronizada os estoques de documentos digitais, bases de dados e serviços de informações relevantes para o país, de forma que o usuário da BDB possa consultar simultaneamente, através de interface Web, todos os acervos do seu interesse;
- a criação de serviços de informação inovadores, que reflitam demandas da sociedade e que possam ser integrados à BDB. (IBICT, 2009A)

Em funcionamento desde abril de 2005, a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações é um desdobramento da BDB. Oferece textos completos de teses e dissertações distribuídas de uma rede de bibliotecas digitais. A BDTD permite o autoarquivamento de manuscritos e coleta automática de metadados (harvesting) usando o *Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting* – OAI-PMH. O padrão de

million documents and more than 1 billion cited references. “CNPq signs agreement with Thomson Reuters”, <http://lattes.cnpq.br/english/conteudo/informe1.htm>. Acesso em 18 de maio de 2010.

metadados seguido pela BDTD é o MTD-BR, desenvolvido para dar interoperabilidade entre os padrões *Dublin Core* (normalmente mecanismos de colheita usam o padrão *Dublin Core* sem qualificadores) e o *Metadata Standard for Electronic Theses and Dissertations* (ETD-MS), adotado pela *Networked Digital Library of Theses and Dissertation* (NDLTD).

“Nessa rede, as instituições de ensino e pesquisa atuam como provedores de dados e o Ibict opera como agregador, coletando metadados de teses e dissertações dos provedores, fornecendo serviços de informação sobre esses metadados e expondo-os para coleta por outros provedores de serviços, em especial pela *Networked Digital Library of Theses and Dissertations* (NDLTD).” (IBICT, 2009B)

Além das instituições no exterior em que brasileiros defendam teses e dissertações defendidas – das quais o Ibict é o depositário legal - existem 92 instituições atuando como provedoras de dados para a BDTD isto é, depositando diretamente no portal o texto completo, que oferece também indicadores da produção. Porém, não há como garantir uma correspondência direta entre essa produção registrada e o total da produção científica nacional, salvo se houver políticas de obrigatoriedade.

Na verdade, mesmo com problemas de divulgação que sempre acontecem quando estão envolvidos muitos parceiros, em 2006 o acervo era o segundo do mundo.⁴¹⁵ Hoje, a BDTD é a terceira em registros, mas tem 3 entre as 20 maiores bibliotecas das 155 (específicas para teses e dissertações) registradas pelo ROAR em todo o mundo. Mas quando se trata da taxa de atividade diária, a BDTD e a USP se revezam no primeiro e no segundo lugares mundiais, o que prova o quanto a comunidade acadêmica interage com estas plataformas de modo a “comunicar-se” com seus pares. Uma biblioteca de teses e dissertações não apenas abre espaço e dá destaque à produção de quem está começando a carreira acadêmica, mas também revela tendências da pesquisa, novos enfoques e novas questões.

8.2.3 Oásis. Br, a unificação auriverde

Rende resultados a competência acumulada pelo Ibict na interoperabilidade e na promoção de plataformas de acesso livre, com código também livre e livre acesso a conteúdos - uma aposta clara em um *commons* informacional que una publicações revisadas e não revisadas por pares. Multiplicam-se revistas eletrônicas de acesso livre em todo país. Em 2006, o Ibict lançou uma plataforma de convergência entre a via verde e a via dourada (BETHESDA, 2003) , para integrar as várias revistas eletrônicas brasileiras e

⁴¹⁵

O primeiro lugar é da pioneira *Networked Digital Library of Theses and Dissertation*: <http://www.ndltd.org/about/history>

os repositórios institucionais de acesso livre: o portal Oasis.Br,

(...) portal Brasileiro de Repositórios e Periódicos de Acesso Livre. Trata-se de um provedor de serviços, em conformidade com as tendências mundiais e com os padrões open archives, acesso livre a repositórios digitais e a publicações eletrônicas. O Oásis.Br dissemina, hoje, os acervos de mais de 91 repositórios, dos quais se destacam os seguintes: Biblioteca Digital Jurídica (BDJur), Biblioteca Digital da PUC- Rio, SciElo, Reposcom e mais de 90 revistas que utilizam o SEER. Até o momento, o portal Oásis.Br está disseminando 121.000 registros, sendo importante salientar que o portal Oásis.Br estará sempre em construção, pois a coleta de metadados é contínua. A coleta, inclusive, será estendida aos repositórios internacionais, como o Doaj, o Repository e outros.

QUADRO 17
RANKING MUNDIAL DAS BIBLIOTECAS DE TESES E DISSERTAÇÕES

NOME	PAÍS	REGISTROS	CRIAÇÃO

Networked Digital Library of Theses and Dissertations Union Catalog	Eua	1135504 -	18 April 2006
2. Electronic Theses and Dissertations @ Brigham Young University	Reino Unido	383358 -	22 April 2002

3. Biblioteca Digital de Teses e Dissertacoes BDTD)	Brasil	127422 -	05 April 2005
4. Servicios Bibliotecarios de la Universidad de Los Andes -	Venezuela	26426	07 July 2006

5. OhioLINK - Electronic Theses and Dissertations Center	Eua	23289 -	11 October 2001
6. Biblioteca Digital de Teses e Dissertações - USP	Brasil	22299 -	24 October 2005

7. Eldorado - Technischen Universität Dortmund	Alemanha	20682 -	03 December 2004
8. Padua@Thesis Centro di Ateneo per le Biblioteche - Università di Padova	italia	17974 -	13 December 2007

9. TEL self-archived doctoral theses) - thèses-en-ligne	frança	14209	23 July 2001
10. Thesys		13982 -	08 May 2000

11. Der Dokumentenserver der Georg-August-Universität Göttingen SUB Göttingen) - Documentserver of the Georg-August University of Goettingen SUB Goettingen)		12836	- 28 October 2004
12. ETD-db: University of Pisa	italia	9393 -	24 May 2003

Ludwig-Maximilians-Universität München Dissertationen	alemanha	6202	- 15 March 2006
14. Cybertesis. Tesis Electronicas de la Universidad de Chile	Chile	5919	- 03 March 2005

15. Universidade Federal Do Parana: Biblioteca Digital de Teses e Dissertações	br	5880 -	09 November 2004
17. CaltechTHESIS California Institute of Technology -	eua	5542	25 September 2009

18.KHK Theses		5205 -	10 October 2005
19. University of Pretoria Electronic Theses and Dissertations University of Pretoria	Africa do sul	5043	- 18 January 2001

20. Electronic Thesis and Dissertation Initiative		4145	- 20 June 2001
Georgia Tech ETD	Eua	4093	- 04 May 2006

Fonte: Elaboração da autora com dados do Registry of Open Access Repositories, 2010.⁴¹⁶

Há muitos meses, porém, o portal está em reformulação por problemas técnicos na sua interface de busca e na coleta de metadados. O Oásis.Br, no retorno, deverá contar com uma interface semelhante à da bem sucedida Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), usando o *software* de recuperação de informação desenvolvido pela IBM, o OmniFind Yahoo! Edition, que é gratuito.

⁴¹⁶

O ROAR registra 86 países com repositórios de acesso livre - <http://roar.eprints.org/>

8.2.4 Portal de Periódicos da Capes

O Portal de Periódicos da CAPES funciona como uma biblioteca virtual, reunindo e disponibilizando o acesso às principais revistas científicas internacionais, nacionais e estrangeiras e a mais de 120 bases de dados com resumos de documentos, além livros, teses e dissertações, estatísticas e patentes publicados no Brasil. São 12.785 coleções de periódicos, bases referenciais e sítios com informações acadêmicas, sendo mais de 12 mil títulos de periódicos com textos completos. Incluem-se, ainda, mais de 400 títulos nacionais classificados pelo Qualis e mais de 500 títulos publicados no SciELO, sendo 200 títulos nacionais. Pelo Portal é possível acessar o Banco de Teses da Capes, que abrange todas as áreas do conhecimento e disponibiliza o resumo da tese ou dissertação, nome completo do autor, orientador, banca examinadora, ano de publicação. Também estão agregados ao Portal mais de 400 títulos de livre acesso, indexados na *Web* por editores internacionais de qualidade acadêmica e científica, além de uma relação de fontes de informação acadêmica com acesso gratuito na internet.

Os usuários do Portal são “as instituições que se enquadram na missão da Capes de promover a elevação da qualidade do ensino superior através do fomento à pós-graduação”. Com acesso livre e gratuito estão as instituições federais de ensino superior; instituições de pesquisa e instituições públicas de ensino superior com pós-graduações avaliadas trienalmente pela Capes e instituições privadas que tenham curso de doutorado com nota igual ou superior a cinco na avaliação trienal da Capes. Demais instituições interessadas (“usuário colaborador”) podem conveniar-se por meio do pagamento assinatura das bases de dados que atendem seus programas acadêmicos e prioridades. Alunos, professores e pesquisadores de instituições não participantes que desejarem acessar informações e obter documentos disponíveis no Portal devem procurar a biblioteca da instituição participante mais próxima.

Em 2008 estavam cadastradas 194 instituições, sendo 54 instituições federais de ensino superior, 19 unidades/institutos de pesquisa federais, 32 instituições estaduais e municipais de ensino superior, 23 instituições privadas/particulares, 32 instituições na modalidade usuário colaborador, 33 centros federais de educação tecnológica sem pós-graduação, além de uma instituição com acesso temporário gratuito. O Portal registrou, naquele ano, mais de 21 milhões de acessos a textos completos (21.111.922 *downloads*) e quase 40 milhões de acessos a textos referenciais.

As aquisições para o Portal de Periódicos são efetuadas por meio da assinatura de contratos e por renovação da vigência de contratos já existentes, diretamente dos editores ou por seus representantes. É possível que os usuários avaliem a coleção e sugiram a compra de títulos. Os títulos internacionais são recomendados pela comunidade

acadêmica e classificados pelo *Journal Citation Reports (JCR) do Institute for Scientific Information (ISI)*, com alto fator de impacto, atendendo à demanda de professores e pesquisadores. O número de títulos do Portal saltou de 1882 (2001) para 12.365 (2008)⁴¹⁷. Em 2008, o custo da aquisição das bases em texto completo foi da ordem de US\$33.717.992,87 e das bases de resumo de US\$8.896.443,00.

8.2.5 SCIELO

A Scientific Electronic Library Online - SciELO iniciativa brasileira acompanhada com interesse internacional, é “um sistema eletrônico de portais para acesso a coleções digitais de textos completos de cerca de 200 revistas científicas”⁴¹⁸, ou como o sítio da SciELO define, uma biblioteca eletrônica. Oferece acesso a textos completos de artigos de cerca de 200 periódicos, via índices e de formulários de busca.⁴¹⁹ Foi criada em 1998, num contexto que pode ser bem entendido na citação de seu co-fundador, Rogério Meneghini, constante no início dessa seção, em que compara a visibilidade da produção científica brasileira à de um “iceberg”. A SciELO nasceria como o resultado de um projeto de pesquisa⁴²⁰ visando ao “desenvolvimento de uma metodologia comum [desenvolvida pela BIREME (Centro Latinoamericano e do Caribe de Informação em ciências da Saúde) a OPAS (Organização Panamericana da Saúde) e a OMS (Organização Mundial da Saúde)] para a preparação, armazenamento, disseminação e avaliação da produção científica em formato eletrônico.” Era uma resposta à necessidade de reconhecimento desta produção no cenário mundial de ciência e informação:

Então, por que não partir para um projeto em que se procura tornar mais visível e acessível a produção nacional via meio eletrônico e, ao mesmo tempo, cria-se uma base de dados por meio da qual seja possível obter indicadores, como índices de citação e de impacto etc.? (...) [C]riar uma base de dados que possa ser utilizada para a obtenção de informações úteis em termos de sociologia da ciência no Brasil, que permita, entre

417

Das seguintes bases: AAAS, ABI, ACADEMIC PRESS, ACM, ACS, AIP, Annual Reviews, BioOne, BLACKWELL, CAMBRIDGE, Ebsco, EMERALD, GALE, HIGHWIRE PRESS, IEEE, IoP, JSTOR, NATURE, OECD, OVID / APA/AMA, OXFORD, ROYAL SOCIETY OF C., SAGE, SCIENCE DIRECT, Sociedades Científicas, SPRINGER & KLUWER, WILSON

418

Existem muitos sites Scielo em operação, oferecendo acesso a revistas do Brasil, América Latina e Caribe.<http://clubeoai.incubadora.fapesp.br/portal/openaccess/rotas>.

419

“sobre este site” http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_home&lng=pt&nrm=iso

420

Financiado pela FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, em parceria com a BIREME - Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde. A partir de 2002, o Projeto conta com o apoio do CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

outras coisas, o estabelecimento de estratégias e de políticas de gestão científica. (MENEZHINI, 1998)

No primeiro semestre de 2010, a “biblioteca eletrônica” contava com 256.043 artigos em 638 periódicos. O fator de impacto das revistas científicas indexadas pelo ISI e disponíveis na SciELO – cuja coleção cresce sem parar - aumentou em média 42% entre 1998 até 2001. Há um movimento rapidamente crescente de uso da SciELO, cujos conteúdos são indexados pelo Google Acadêmico. Abaixo, gráfico produzido pela Thomson apresenta o crescimento do fator de impacto até 2005.

8.3 Mercado editorial – como é e como poderia ser

Resta dizer que outras fontes de informação, capitais, para a renovação do conhecimento mesmo antes da chegada do indivíduo à educação superior, acompanham, de certo modo, as discrepâncias entre o financiamento com recursos públicos e um desejável retorno social. Ortellado *et al.* (2008) pesquisou o grau em que recursos públicos contribuem para o setor livreiro sob várias formas: imunidade de tributos, não incidência de contribuições, financiamento direto na produção de conteúdos (pagando cientistas, bolsistas ou professores em regime de dedicação integral) e de editoras universitárias públicas. Realizou levantamento em 10 cursos da Universidade de São Paulo mostrando que a compra de todos livros de um ano comprometeria a renda familiar mensal de 90% dos estudantes, donde não há sustentabilidade na exigência de compra de todos os livros usados nos cursos. Quem paga por eles?

“(...) [O] setor de livros não recolhe tributos (ICMS, IPI, ISS) ou contribuições (PIS/PASEP e COFINS). Estimamos esse subsídio público ao setor de livros em 978 milhões de reais para o ano de 2006 ou 34% de todo o faturamento do setor. Esse valor é muito superior ao orçamento anual do Ministério da Cultura. O público que fornece esse subsídio tão importante para o fomento da cultura e da ciência, não recebe, no entanto, qualquer contrapartida por parte das editoras. A indústria editorial, pelo contrário, tem realizado grandes esforços para restringir o acesso público aos conteúdos dos quais detém os direitos autorais. (...) Assim, parece-nos que cabe ao poder público criar marcos legais que garantam que esse subsídio público ao setor tenha como contrapartida garantias de acesso a conteúdos, em particular para fins didáticos e científicos.”

O fato de que conteúdos e editoras têm forte subsídio público entra em choque com os custos de aquisição dos livros necessários estarem fora de alcance por este mesmo público. Diante desse desafio, as recomendações de Ortellado são poucas e poderosas:

- Limitações da lei de direito autoral deveriam prever a cópia integral para fins não comerciais ou, pelo menos, para fins didáticos e científicos. **A excepcionalidade dos fins didáticos e científicos, não decorre apenas da importância social dessas atividades, mas também do fato de que o setor público tem historicamente fornecido, sem exigência de contrapartida, boa parte dos conteúdos para o setor editorial privado. A contribuição pública para a geração de conteúdo na forma de salários a pesquisadores com dedicação integral pode chegar a 86% dos livros de autores que atuam no Brasil nas áreas científicas.**
- **As limitações deveriam prever também a cópia integral de títulos esgotados. No nosso levantamento, a despeito de variações de tipo de curso e do perfil das instituições, cerca de 30% dos livros adotados nos cursos superiores estavam esgotados.** Isso significa que, na ausência de limitações específicas, os estudantes não têm acesso legal a surpreendentes 30% da sua base bibliográfica. Como esses títulos estão fora do mercado, não há razão para haver restrições à cópia. **É preciso mencionar também que, em nosso levantamento, 77% dos editores universitários consideram que o acesso às obras esgotadas poderia ser livre.**
- • Na ausência de uma norma que permita a cópia integral de livros para fins não comerciais, seria conveniente que houvesse uma limitação específica para a cópia de livros importados que, devido aos custos, são muito mais caros que os nacionais. Em nosso levantamento, eles podem chegar a 30% da base bibliográfica nos cursos científicos das instituições de excelência acadêmica. (...)
- Que se definam nos contratos de trabalho com os pesquisadores que os livros resultantes das pesquisas desenvolvidas na instituição sejam publicados com licenças que permitam a reprodução integral para fins didáticos e científicos sem intuito de lucro. Isso se justifica pelo fato de que os custos de produção de conteúdo (que têm origem pública) são pelo menos nove vezes superiores ao investimento privado (...). **A objeção de que uma tal política desestimularia as editoras a publicarem livros de autores das universidades é contestada pelo fato de as editoras dependerem fortemente dos conteúdos providos pelas universidades públicas.** No setor de livros técnico-científicos, nossa estimativa indica que mais da metade dos conteúdos brasileiros (chegando a 86% em algumas áreas) são produzidos por autores ligados a universidades públicas(...). Ademais, entre os próprios editores universitários, a maioria (54%) entende que a lei deveria ser mais permissiva ou que não se deve impor nenhuma restrição à cópia de livros.
- No que diz respeito às editoras universitárias, (...) apenas 3% delas se sustentam apenas com recursos próprios (...) Assim, uma vez que essas editoras são subsidiadas com recursos públicos e já operam em larga medida fora do mercado, recomendamos que elas também adotem políticas de licenças que permitam o livre acesso a seus conteúdos para fins didáticos e científicos, sem intuito de lucro.

CAPITULO 9

SUGESTÕES, PERSPECTIVAS E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escolha entre o *digital divide*, que é o estado de coisas no mercado de telecomunicações brasileiro, e o *digital dividend*, em que o Estado cuidaria da informação e da comunicação como fundamentos da *res publica*, é um *pulo* de um mundo analógico-industrial para um mundo metatecnológico-digital. “*Biology is now an information science*” não foi uma frase de efeito de Baltimore. Foi uma constatação científica com poder de reorganizar o pensamento sobre o que é verdadeiro, e de subverter axiomas. O que é um axioma? Uma verdade aceita sem demonstração. Um dado, dado como dado. Uma informação sobre a qual se constrói (porque supostamente é sobre ela que deve ser construída) mais informação. Torna-se então um paradigma que dispensa demonstração.

O geocentrismo, por exemplo, já foi um dado básico, um ponto de partida, um *sine qua non* científico. O geocentrismo já teve seu *espaço* axiomático. Em dado momento, foi (decisiva embora timidamente) refutado por Copérnico, que construiu contra ele uma teoria com o instrumental da geometria simples e a observação dos astros a olho nu – mas não ofereceu demonstração nem foi adotado pelos pares como novo axioma. À maneira do que sucedeu com Copérnico, que não fez escola, talvez estivéssemos ainda construindo máquinas ou hipóteses para abordar a relação vírus-célula a partir daquele axioma microbiológico anterior à tese de Baltimore, exatamente como seguiram sendo construídos, entre o nascimento de Copérnico e a morte de Galileu, tratados de geometria, teorias sobre a terra e o sol e, é claro, telescópios - que, aliás, não tinham este nome ainda e cuja finalidade original era bélica, gerando informação “à distância” sobre o campo e o exército inimigo, não sobre astros.

Com o tempo, nossas máquinas talvez nos ajudassem a chegar às novas conclusões microbiológicas que David Baltimore desenvolveu raciocinando como um comunicólogo, assim como Galileu viu o telescópio com olhos de astrônomo, não de general. E, embora esta nova finalidade para aquele aparelho nada tivesse a ver com qualquer crença de Galileu na tese copernicana, o telescópio (que já existia como tecnologia, não sendo, então, inovação senão para a astronomia) abriu para o genovês um universo, de fato – não de direito. A observação de satélites de Júpiter – não da Terra – levou Galileu a concluir que as noções matemáticas de Copernico eram mais acertadas – para a Terra – que os axiomas da física aristotélica, então hegemônica na Europa. O

universo demonstrável tecnologicamente era outro.

Introduzira-se uma inovação radical a tal ponto no campo da física que se passou a construir conhecimento a partir de uma hipótese tão outra que inversa (“não é o sol que gira em torno da Terra, mas o contrário”) – e não somente naquele campo. O antropo e o geocentrismo tiveram, de saída, de ser revistos no mínimo filosoficamente. O mesmo se deu no caso de Baltimore, e vem sendo assim na biotecnologia e na nanotecnologia. Somente a partir dessa visão nova foi possível abordar objetos espinhosos para o conhecimento “unidisciplinar”, como a AIDS.

E isto não apenas porque se entendeu aquele mecanismo em seu microscópico – ainda que chave – nível de relação vírus-célula, mas pelo que este pôde primeiro “aprender” para depois, “ensinar”, sobre a mecânica da doença no teatro vivo do mundo: isto é, em termos epidemiológicos; isto é, em termos de como ela se moveria socialmente; isto é, na relação homem-homem; isto é, sobre transmissão não como repasse – a metáfora da eletricidade – mas como troca – a metáfora da informação e da comunicação. Na prática, hipóteses como cordões sanitários perderam força e ganhou lugar um entendimento sofisticado e eficaz sobre a transmissão da AIDS a partir da ideia de redes sociais⁴²¹. Essas práticas deram lugar a novas hipóteses que, por sua vez, tiveram impactos na prevenção e tratamento, nas políticas públicas de saúde, na educação, na economia e na produção e geraram novos objetos de estudo com novos espaços de interseção disciplinar.

A migração de conhecimentos, visões, expressões etc desde a ciência básica até a sociedade parece, portanto, ser hoje mais que uma atualização transdisciplinar ou a Terra prometida (sic) no modelo de Humboldt. Parece ser uma necessidade nova, dado que não é um compromisso primeiro com a aplicação das ciências ou com a encarnação de novas tecnologias, mas com a construção do conhecimento em si, uma vez que os crescentemente complexos problemas do mundo – colocados, entre outros fatores, pela extrapolação da tecnosfera em tecnonatureza e pela exaustão de alguns modelos humanos de organização e distribuição do saber e das riquezas – não caberiam mais em uma disciplina por vez. Nem cada objeto necessariamente corresponderia somente a um domínio pelo qual se faria conhecido integralmente. Se se levar em conta que, para o exercício da invenção – parta ela da ciência ou não – o mundo não deveria ser visto apenas como o real, mas como um naipe de realidades possíveis, ora concomitantes, ora concorrentes, então essa complexidade é infinita, posto que, para um conjunto (tampouco completamente conhecido) de problemas sempre haveria mais de uma solução.

Por outro lado, não deve ser possível a uma só pessoa construir conhecimento

⁴²¹

Ver Barcellos C, Bastos FI. Redes sociais e difusão da AIDS no Brasil. Bol Oficina Sanit Panam 1996; 121:11-24.

suficientemente sofisticado – nem seria suficientemente socializado – a respeito de uma multidão de temas ou objetos. O especialista não morreu, mas muitas especialidades estão transmutadas em novos campos híbridos, permeáveis, de conhecimento, que se constroem de maneira diferente da moderna – ainda que se admita que seja esta a hegemônica -, e a nova maneira é necessariamente colaborativa e intensiva em informação.

É certo que o conhecimento moderno tem validade, mas sua eficácia e sua efetividade são limitados e vêm sendo colocados em xeque pelos avanços de novos paradigmas de organização do conhecimento – e da organização socioeconômica – que se puderam viabilizar ou se potencializar via paradigma digital. Mas algumas lições foram aprendidas – ou teria havido tempo e exemplos suficientes para aprender – com o paradigma moderno/industrial. Há que considerar, no entanto, que o paradigma digital permite atualmente à ciência uma experimentação constante com a natureza em outras dimensões (às vezes literalmente, como no caso da nanotecnologia), cuja operacionalização seria completamente inimaginável há menos de trinta anos. Não se descarta a ressurgência do romance épico da ciência como domadora da natureza e redentora das amarras das limitações e sofrimentos físicos simplesmente porque agora ela se pensaria amadurecidamente outra.

Ao menos, deveria estar claro o engano da pretensão de equivaler o ideal positivista de progresso e o ideal humanista de desenvolvimento, de modo que pouco importaria se uma neutralíssima ciência estivesse instalada sob modelos como o comunista/socialista- estatizante, ou se capitalista-privatizante. Um mundo acuado pelos desafios dos desequilíbrios ambientais e sociais o acusa e, se não é verdade a neutralidade científica a ponto de ser indiferente o regime político / econômico à luz (ou à sombra) do qual tenha florescido (ou fracassado), o resultado em risco social e ambiental é, verdadeiramente, nivelador e contagioso.

Derivou deste estado global e suprapolítico de coisas uma crise também global do conhecimento científico moderno – e do que significa estar na modernidade – e daí uma necessidade de redefini-lo, recriá-lo, de reescrever suas fronteiras ou esmaecê-las – como se, pelos ensinamentos da prática, se refizesse o caminho da teoria via contramão do tempo ou do método, até o momento primeiro, em que o cientista elege seu objeto. É desde este momento autoral, portanto também de autoconhecimento⁴²², que a Ciência esteriliza o desejo, o humano feito vontade, como motor. Ou mesmo antes, no momento em que o cientista aprende como é ser científico para abordar o mundo: abdicar da política, de sua face de cidadão, descolar-se do mundo da vida, limpar-se do eu para ascender ao conhecimento que transcende a existência comum, que é diferente do conhecimento

⁴²²

Boaventura Santos propõe um novo paradigma científico que tem entre seus princípios o de que todo conhecimento total é local.

corriqueiro, que os demais cidadãos tem do mundo.

Desse conhecimento ciência podem derivar teorias e modelos de gestão baseados na primazia da escassez e da propriedade que, de tão sedimentados por ordem da razão própria à autoridade da ciência (ou da autoridade da razão científica) podem soar como o desvendamento de leis naturais e, paradoxalmente, mimetizar o senso comum e camuflar-se na paisagem humana não como construção ideológica, mas como natureza. Tal autoridade não é mérito exclusivo da economia, mas de uma ciência tão grandiosa que, desde Descartes, seu destino é super-humano: não cabe entre os homens apenas, é revelar o funcionamento do universo e recriá-lo como tecnonatureza.

Por exemplo: a economia neoclássica advoga um equilíbrio intrínseco à genética do mercado mas, às demonstrações sucessivas de uma possível – e genérica – falibilidade do capitalismo, admite, igualmente, que sua gênese é eivada de contradição. Se se aceita tamanha dialética, é possível que toda e qualquer construção teórica ou crítica econômica seja rapidamente absorvida pela força soberanamente centrípeta de algo que pode falhar seguidamente e, ainda assim, ser admitido como modelo ideal – porque científico.

Mas fazer ciência permaneceu *autoral* como *autoridade*. Como propriedade. A chave para reconhecer o conhecimento científico moderno não estaria nos seus objetos apenas, mas sobretudo na maneira pela qual a ciência se aproxima deles para ser científica: o método torna as especialidades muito parecidas, quando delimita um conhecimento do mundo quanto ao conhecimento do mundo da vida. E, se há diferentes conhecimentos, é possível supor diferentes racionalidades⁴²³. Mas o que temos agora é um pouco diferente: estamos supondo pontes, furos, entre esses conhecimentos, que colocam, a partir de fora quanto também de dentro de cada um deles, interrogações sobre como foram construídos e a validade de sua impermeabilidade.⁴²⁴

È a ideia da validade (ou da autoridade) de enxergar o mundo exclusivamente via especialidade que está em xeque, a ser paulatinamente substituída por uma convicção

423

Boaventura Santos, para quem já existe uma ciência pós-moderna, diz que esta "(...) ao sensocomunizar-se, não despreza o conhecimento que produz tecnologia, mas entende que, tal como o conhecimento se deve traduzir em auto-conhecimento, o desenvolvimento tecnológico deve traduzir-se em sabedoria de vida. É esta que assinala os marcos da prudência à nossa aventura científica. A prudência é a insegurança assumida e controlada. Tal como Descartes, no limiar da ciência moderna, exerceu a dúvida em vez de a sofrer, nós, no limiar da ciência pós-moderna, devemos exercer a insegurança em vez de a sofrer."

424

Às portas de uma possível e radical transformação na sociedade como na ciência, em seu Discurso sobre as Ciências, Santos recomenda como novo modelo de conhecimento uma "ciência prudente para uma vida decente": "(...) enquanto no senso comum, e portanto no conhecimento prático em que ele se traduz, a causa e a intenção convivem sem problemas, na ciência a determinação da causa formal obtém-se com a expulsão da intenção. É este tipo de causa formal que permite prever e, portanto, intervir no real e que, em última instância, permite à ciência moderna responder à pergunta sobre os fundamentos do seu rigor e da sua verdade com o elenco dos seus êxitos na manipulação e na transformação do real."

de que a realidade complexa é essencialmente multidisciplinar, que os objetos abordados e criados pela ciência são multidimensionais (mesmo os naturais são passíveis de uma apropriação política e ela é mais natural que supor neutra a sua construção humana) e que o seu conhecimento mais perfeito e desejável (no fazer científico, na aplicação e na reprodução) é social.

A recuperação do compromisso social como fundador e destino da ciência, e da colaboração como fundadora do trabalho científico, poderia acenar não apenas com a imprescindibilidade de limites éticos às suas práticas, conhecidos e respeitados pela comunidade acadêmica, mas a distribuição mais justa de supostos dividendos da ciência, em forma de riqueza e qualidade de vida. Assim, subtrair-se-ia a ciência de seu engano moderno de que uma suposta neutralidade de origem implicaria, forçosamente, uma neutralidade herdada, *prêt-à-porter*, em todos os seus ramos disciplinares, geradores de objetos e aplicações também desinteressados, ou de que, sendo a neutralidade suposta(mente) um *a priori*, seriam neutros (e controláveis, e conhecidos) os desdobramentos e os efeitos pela comunidade científica (“dona” do discurso científico, ou seja, quem diz o que é ou não é ciência). Ou, por isso, *a partir dela* mas definindo *o que está para além dela*.

Também se desfaria a ilusão de que a tecnologia, portanto, teria herdado da ciência tal neutralidade. A prudência – que não desconhece a intenção, pelo contrário, existe a vigiar-lhe – viria *ex-ante* como farol, não como o freio, *ex-post*. Uma reconciliação do método científico com o senso comum teria mais a ver com o “comum” que com o “senso”, uma vez que a ciência não se despiria da razão, nem teria a promessa embutida de fazer-se sempre ciência aplicada. Ou melhor: é aplicada pelo compromisso social, não pelo compromisso com o mercado, de surpreender ao mimetizar-se seguidamente em produtos em que a ideia de progresso foi traduzida e embutida como promessa de preenchimento, sem distinção, do que é desejo como do que é necessidade. A distinção seria igualmente da ordem não da sociedade, mas do mercado: será para aqueles que puderem, não necessariamente para quem precise.

Assim, sempre de volta ao Quadro 1, ainda uma vez, duas notas parecem chave mesmo que pareçam óbvias, admitindo-se que a informação alimenta a inovação, que movimenta a economia: (a) ter em mente que a convergência digital que estamos vivendo agora é apenas uma de muitas convergências tecnológicas com efeito organizador sobre a ciência e, por extensão, a tecnologia, ou com efeito inovador direto sobre as condições da informação, ao longo da história; (b) por mais potente que seja o paradigma digital, e mesmo porque ele é tão potente e inovador, há que, para libertar um possível mundo novo de que esteja prenhe, manobrá-lo de modo igualmente novo, e esta é uma

tarefa social. Mais: é do social organizado, é uma tarefa política.⁴²⁵

Estas notas são necessárias porque, apesar de destinar-se a ser um retrato resumido de uma novíssima época, falta à tabela original de Siqueira o elemento central da história: o homem. Na tabela original, o sujeito é a tecnologia mesma, supostamente capaz, inclusive, de operar a organização econômica. Isto é, se considerável, o homem é sujeito apenas numa econômica medida (sim, com trocadilho), obediente a uma visão muito restrita, que o coloca na pele de consumidor (ou de contribuinte). Outros agentes econômicos é que estariam na condição de exercer verdadeiros protagonismos históricos: o estado e as empresas, sendo que aquele menos que estas, porque o acesso às tecnologias é mediado sobretudo pela posse, pela compra, pelo capital.

É curiosa esta hierarquização da capacidade de agir, histórica, pois os agentes centrais de uma sociedade aberta – o cidadão, a sociedade representada e o seu representante democraticamente constituído, enfim, o domínio do domínio público – são ultrapassados em importância pelos agentes privados ligados à produção e, finalmente, pelos produtos mesmos, como encarnação apolítica e autônoma – mas raramente anônima, uma vez que a propriedade privada é prestigiada. Assim, a rigor, o papel reservado ao homem no cenário inovador descrito para o século XXI nada teria inovado, em termos sociais, em relação ao que o capitalismo veio construindo desde a Revolução Industrial e amplificou com a digitalização de um internacional sistema financeiro.

Eis porque, para representar realmente inovação social – dito de outro modo, se supusermos viável a sociedade da informação, a sociedade conectada – seria interessante verificar o que há de novo em termos de organização humana capaz de interagir com as novas TICs, incorporando-as e legitimando-as pelo uso social justo. Devemos escapar ao determinismo tecnológico mas, sendo a construção sociedade-tecnologia um binômio de mão dupla – não estamos dizendo que o tráfego em ambas direções seja equilibrado -, há que considerar uma transformação fundamental na sociedade no momento em que o digital e, mais poderosa e globalmente, a Internet, permitiu materializar (porque desmaterializando) um modo inédito de lidar com a

425

Na prática, a digitalização promove uma convergência tecnológica sem precedentes da informação e da comunicação, e de produtos e serviços em geral, transformando-os desde o nível de simples adaptação e de desenvolvimentos incrementais até o nível de inovação radical, aquela que determina o surgimento ou o desaparecimento de um mercado inteiro. Pode-se dizer que, em breve, a questão da eficiência não poderá sequer ser entendida em termos comparativos, do tipo “adotar ou não” em que “circunstâncias ou não”, posto que o paradigma digital do IP não apenas tende a ocupar os mais variados setores da vida e da produção, como tende a aperfeiçoar-se para continuar e sofisticar sua expansão. Pode-se dizer que estamos num mundo IP-cêntrico. O protocolo IP é o eixo de convergência tecnológica via rede, e seguirá sendo. Não se sabe, é claro, por quanto tempo, mas ainda será por muito: a tendência majoritária de padronização para a nova transformação da Internet, a Web Semântica, é a evolução do padrão IP atual, chamado IPV4, para o IPV6. Não adotar significará, de modo geral, a exclusão do jogo pela impossibilidade de interagir com cada vez menos fornecedores e clientes e sem a mesma facilidade de seus concorrentes. Significará a exclusão da nova economia.

informação, potencializado pela combinação com um modo pré-capitalista de organização social que, até então, esbarrara muitas vezes em problemas operacionais: a rede.

A Internet, rede de redes, é uma inovação, sim; não é uma mídia, mas uma plataforma. A rede não seria uma inovação – na verdade, é mais antiga que o telefone e o telescópio – mas, dado o novo contexto digital, é totalmente inovadora em alcance e sofisticação. Sua ausência da tabela original seria reprovada por vários autores⁴²⁶. Todavia, cumpre lembrar que a interação e colaboração em rede, articulando vários agentes em torno de um objeto/objetivo/interesse comum, com uma hierarquia fluida e rearranjos em múltiplas direções, é hoje globalmente demonstrável, mais ou menos do mesmo modo como o telescópio demonstrou o acerto de Copérnico. Mais ou menos como é defensável a viabilidade de uma sociedade de informação: porque realizável tecnologicamente, e não porque se tenha estabelecido equanimemente entre os povos nenhum de seus componentes operacionais ou ideológicos.

Não é porque ainda não há como conceituar refinadamente tal sociedade, nem porque ela não possa refletir a realidade de boa parte das populações do terceiro mundo, que se deve desprezá-la como tendência. Há indicativos formidáveis de sua força⁴²⁷. Seu advento constitui uma ruptura tal que inspirou não uma revolução possível para os seus atores humanos variadíssimos, mas um paradoxo formidável proposto por neoliberais: a nova sociedade teria finalmente nascido mais ou menos ao mesmo tempo em que a história teria morrido. Não lhe caberia, portanto, nenhuma grande reflexão e, menos ainda, transformação. Restar-lhe-ia a nostalgia da história, quando havia, e a fruição das novidades renovadas pelas NTICs.

No entanto, ao contrário do que alguns pensadores neoliberais imaginaram, aparentemente a história não chegou ao fim. A repetição exaustiva das fragilidades e inequidades do neoliberalismo não significa sua banalização a ponto de as desconhecemos, de que as tomemos por naturais, de que a competição é um movimento ideal e de que a escassez é um mal necessário ao equilíbrio com a abundância (noutra parte, bem entendido). A proposta do neoliberalismo e do capitalismo financeiro para a nova produção e a nova sociedade só é revolucionária porque consiste em inovação que não inova. É não-agir, mas ações e mídia, *media-ações*, canais, encanamentos, cercamentos, currais para idéias. À agenda mediada, e à clausura imposta por essa à midiatização digital, por si um processo muito mais complexo, respondeu a sociedade com complexidade, alteridade, diversidade.

⁴²⁶

Castells, 2003, Cardoso, 2007, entre outros.

⁴²⁷

Os gráficos que foram compostos para essa tese demonstram proporcionalidade entre NTICs e IDH.

A sociedade responde com a própria midiaticização, se fortalece por dentro dela porque para cada canal há outro sendo aberto e outro, e outro, de modo que a maneira mais rica de entender a natureza desse tecido informacional é ver o seu tramar e os seus poros com a mesma importância do resultado dessa tapeçaria. Hiperexistem, convivem, competem, colaboram a realidade da mídia herdada e a herança mesma da sociedade, em gestação e gerando, conformando essa plataforma que são as NTICs.

Muitas realidades novas se levantam, com a potência transformadora que poderia, quem sabe, delinear o pós-moderno ou o hipermoderno, e dar contornos de realidade hegemônica àquela nova sociedade. A comunicação facilitada, mesmo instantânea, e o processamento, armazenamento e transmissão da informação a custos que tendem a diminuir, mudaram drasticamente a pesquisa, a produção e o consumo globalmente. A partir do entendimento das características e possibilidades da convergência digital para a colaboração, podemos compreender seu impacto reordenador da produção e da cultura, da economia e do poder, e arriscar projeções que extrapolam ou superam o mantra da competição e da escassez.

Daí, nota-se que há uma possibilidade extra na potência do paradigma digital, mais especificamente na sua manifestação em NTICs . Ou há uma disposição em guiá-las ou a obrigação de segui-las, porque sua feição paradigmática é central e global. A plasticidade metatecnológica digital, portanto, será vivida em plenitude de geração de valor (valor econômico e benefícios sociais em geral) para os países tanto mais quanto estes possam satisfazer as suas próprias demandas e pautar as demandas de fora de si. Deste modo, pode passar da condição de consumidor/imitador à de produtor/inovador.

Até aí, muito se parecem estas recomendações com o receituário ideal ao *global player* neoliberal. Mas há, apesar das semelhanças, diferenças importantes quanto ao *modus operandi* do cigano turbocapitalismo globalizado. Note-se que se frisou a condição de produtor, portanto é necessária a reconciliação com a produção. E a produção começa em casa, daí uma obrigação de planejamento de longo prazo para adentrar a sociedade conectada é a atenção ao mercado interno. É conectar cidadãos como tal, em torno desse projeto, dando sustentabilidade à qualidade das suas vidas sob a forma de cuidados e priorização das dimensões de IDH. Cada nação teria como meta não o domínio técnico apenas – da ordem do tático – mas um desenho de futuro em que a tecnologia a ajude a atender à sustentabilidade e à prosperidade internas e, estas sim, possibilitarão protagonismo sustentável em um comparativo-mundo. A nação é virtual, mas cidadãos reais a atualizam.

Se os modelos de gestão da produção pedem revisão, mais ainda os da gestão pública, que deve apressar-se não só em implantar tecnologias abertas já testadas para reduzir custos e distribuir benefícios, mas para pautar, em função de seu peso e de

sua legitimidade como agente econômico e político, o desenvolvimento tecnológico (com base em demandas que a sociedade o obriga (ou deveria obrigar) a atender : a educação, o apoio à pesquisa, o acesso às NTICs. Em vez de consumidores, o substantivo plural cidadãos fica, portanto, ainda mais interessante quando (já) usado como adjetivo para instrumentalizar a apropriação que os movimentos sociais vêm exercitando, subvertendo a economia por dentro ao ousar lapidar-lhe aquele diamante bruto que é o seu coração: a propriedade.

Esta metáfora serve para advertir que a ideia capitalista hegemônica de propriedade deveria ser vista não como uma obra acabada ou natural, mas antes como uma visão artificialmente restritiva, certamente menos brilhante do que a que poderíamos ter ao considerarmos todos os tipos de interação. A ideia capitalista típica de propriedade pode ser representada como um fluxo unilateral em suspensão, que, para tornar-se troca, demanda a intervenção de uma operação de capital financeiro, monetizando até a relação com o conhecimento. Onde se lê “todos os tipos de interação” poderíamos ter escrito: “se considerarmos todos os tipos de capital⁴²⁸, ou se considerarmos multifluxos de informação”.

Um posicionamento crítico a respeito do que é possível em termos de organização social e econômica, diante do que as NTICs permitem operacionalizar, coloca uma multidão de novas perguntas que nascem, paradoxalmente, de dentro do capitalismo. Será da racionalidade do capital (de qualquer tipo) não otimizar a sua realização, ou, pior, encolher suas possibilidades de expansão e sofisticação? Se o conhecimento é construído por todos, a quem pertence? Se a informação é estratégica – tem valor econômico – a quem pertence, no estado democrático? No estado laico, a quem pertence sua valoração ideológica? E a crença na redenção pela tecnologia mesma, não será um neofundamentalismo? Guiaremos a tecnologia ou ela nos guiará?

A propriedade é um direito, o direito à posse. Daí, quem tem, usa ou pode usar, ou cobra para usarem. Esta *lógica*, na verdade, prática, pode ser estendida a uma infinidade de domínios da existência (mercado imobiliário, saúde, cultura, segurança) e a práticas sociais, como informar e ser informado, tornando praticamente tudo em mercadoria. Assim, uma atividade básica da vida humana, que é usar alguma linguagem para comunicar-se – aliás, a psicanálise defende que é a linguagem que nos faz humanos⁴²⁹ - pode ser mais ou menos capturada, apropriada, embalada num formato industrial e vendida como informação.

Um jornal impresso vende informação, preto no branco. No jornal, a informação

⁴²⁸

Podemos considerar aqui uma tipologia de capitais particularmente útil: a de Pierre Bourdieu.

⁴²⁹

Freud e Lacan, entre outros, utilizam o discurso como fermenta de desvendamento do homem.

vira *matéria*. Quanto mais rara, mais escassa – a *matéria exclusiva*, por exemplo – mais valiosa é a informação, pelo seu conteúdo surpreendente, inédito, fresco. Por isso, para tornar a informação mais preciosa, pode-se tomar o caminho de reduzir suas fontes: uma só fonte, mais matérias exclusivas vendidas, consumidas. Seria uma questão de quantidade. Mas isso também pode significar um só discurso, uma só versão, uma verdade. O modelo midiático tradicional – de um para muitos – tem uma missão qualitativa, um discurso, cujo interesse nem sempre é convergente com o do informado.

Hoje, esse modelo sofre concorrência da Internet. Não do modelo de jornais que migrou para essa nova fronteira eletrônica - em geral extensões do modelo tradicional, não raro pertencendo ao mesmo grupo - mas de milhares de fontes mais ou menos independentes, *blogs*, listas de discussão, mensagens trocadas em emails e mídias sociais. Essa variedade de fontes é também uma megadiversa ecologia de versões. Os cidadãos conectados exploram e compartilham seu direito de informar-se e, tornando-se informantes dos outros, tornam-se, no mesmo ou noutros assuntos, os informados.

Não é só nestas medidas, entretanto, que o direito à informação vem sendo discutido. São capitais (com trocadilho) o acesso a dados do governo e de entidades públicas, como demanda fundamental pela transparência derivada da própria representação e do financiamento pela sociedade, e a dados, considerados confidenciais, do próprio cidadão que podem estar nas mãos também de empresas privadas. Em todo o planeta, um movimento pela informação como direito⁴³⁰ suscita apoios e críticas, alguns apaixonados, dado o seu potencial transformador, outros tímidos, pelas incertezas deriváveis da aplicação desse potencial. As possibilidades das novas tecnologias da informação e comunicação propiciadas pela convergência digital⁴³¹ – que têm custo, demandam infraestrutura, competências específicas etc. – não podem ser, de modo algum, entendidas senão socialmente – o que equivale, ao mesmo tempo, a enxergar sua dimensão política como inseparável da econômica.

A inovação representada pelo potencial estritamente (se isto é possível) tecnológico das TICs não representa, de fato, inovação nenhuma se separada de seu uso social. Seria como buscar mais velocidade de transmissão de mensagens ignorando para que ou quem mandar mensagens. Ainda que pareça óbvio, há que cultivar esse exercício

430

“(…) o direito à comunicação (de ser informado, mas também de informar) deve ser incluído no rol dos direitos humanos inalienáveis, como parte daquilo que constitui nossa própria humanidade. E, no século XXI, o direito humano à comunicação materializa-se no acesso às redes de informação em alta velocidade.” Soares, Gustavo Gindre Monteiro. “Para além do mercado”. In: . Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e da comunicação 2008. São Paulo: CGI.br (Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2009, pp. 57-59.

431

A convergência digital provê serviços que antes demandavam equipamentos, canais de comunicação e padrões independentes, com o suporte de uma única infraestrutura de tecnologia, *digital*.

de conexão entre tecnologias e finalidades (sociais), porque útil para escapar a algumas ideias que praticamente se cristalizaram a respeito não apenas dos objetivos e resultados das tecnologias, mas das causas de sua criação, adaptação e adoção (em detrimento, digamos, de alguns grupos sociais ou de outras tecnologias). Dito de outro modo, é útil para escapar ao mito da tecnologia “fria”, imparcial, independente, desinteressada ou descontextualizada - numa palavra: apolítica.

Tal exercício permitirá, igualmente, escapar à equivalência entre tecnologia (ou mesmo ciência) e progresso, este um dos muitos nomes corriqueiramente dados ao desenvolvimento⁴³². Sobretudo se o que se quer é lembrar que ele não é uma derivação natural de *avanços* – deslocamentos evolutivos e preferencialmente cumulativos, como se isto mesmo lhes rendesse uma autonomia de movimento -, mas uma construção humana. Política. O desenvolvimento é uma obra em progresso, não o progresso. Por exemplo, tome-se a noção “país em desenvolvimento”: é aquele que ainda não se desenvolveu o bastante para ser considerado desenvolvido. Parece outra obviedade, mas não é: essa noção impõe outra que não é a de processo autônomo, mas de finalidade, do desenvolvimento como meta, mas também como um meio – algo que carece de planejamento e não se furta às intencionalidades.

O desenvolvimento é a viagem e o destino, um estado a que se deveria chegar e, por comparação ao que reputamos país desenvolvido, necessariamente via tecnologia⁴³³.

432

O verbete Progresso do Dicionário Aurélio Online (<http://www.dicionariodoaurelio.com/dicionario.php? P=Progresso>) registra: “Movimento para a frente: o progresso de uma inundação. / Aumento, desenvolvimento para melhor ou para pior: o progresso de um aluno; o progresso de uma doença. / Desenvolvimento de um país, de uma região, da civilização etc.: o progresso da humanidade.” Há a oscilação possível entre um desenvolvimento “bom” ou “mau”, que aparece em outras línguas latinas como o francês, um idioma prestigiado pela intelectualidade: “ 1 accroissement, essor, évolution, développement, aggravation / [antonyme] restriction, atténuation 2 avancement, perfectionnement, plus-value, amélioration, changement, accroissement, transformation, adoucissement, correction, changement, rectification, évolution, embellie / [antonyme] pire, aggravation, décadence, dégénérescence, détérioration 4 aggravation, accroissement, propagation, développement, progression / [antonyme] amélioration, soulagement, guérison / 5 civilisation, cheminement, évolution, dépérissement, renaissance, décadence, déchéance, renouveau, bond, affaiblissement / [antonyme] grandeur, épanouissement, montée.” Mas esta idéia é menos frequente, por exemplo, em inglês, em que uma pendência “positiva”, de crescimento, se revela. No Dicionário Online Merriam-Webster (<http://www.merriam-webster.com/dictionary/progress>), o verbete Progress mostra a etimologia enraizada no francês *progress*, e na forma latina *progressus* – “advance, from *progre*di, to go forth, from *pro-* forward + *gradi* to go — more at *pro-*, grade, e vários significados, entre os quais: “gradual betterment; especially : the progressive development of humankind.” Em Dictionary.com (<http://dictionary.reference.com/browse/progress>) temos uma sequência de significados que nos mostra inclusive progresso como um processo natural não apenas da esfera social ou biológica, mas um movimento universal que, se não se refere diretamente a um aperfeiçoamento ou evolução, se repete em ciclos para indiretamente garantir o desenvolvimento harmônico: “1. movement toward a goal or to a further or higher stage: the progress of a student toward a degree; 2. developmental activity in science, technology, etc., esp. with reference to the commercial opportunities created thereby or to the promotion of the material well-being of the public through the goods, techniques, or facilities created. 3. advancement in general. 4. growth or development; continuous improvement 5. the development of an individual or society in a direction considered more beneficial than and superior to the previous level. 6. Biology . increasing differentiation and perfection in the course of ontogeny or phylogeny. 7. forward or onward movement: the progress of the planets. 8. the forward course of action, events, time, etc. 9. an official journey or tour, as by a sovereign or dignitary.” Em Francês, expressões como “a la pointe du progrès”

433

Dado que, como veremos mais à frente neste trabalho, boa parte dos números sobre as relações entre tecnologia, inovação e desenvolvimento baseavam-se em indicadores controversos e “estritamente” econômicos, como o PIB, tentou-se, nesta tese, tomar uma lista de países reputados como inovadores e cruzar com sua posição no ranking de IDH.

É devir, como também é entendida a tecnologia: como potência, trampolim, instância a um só momento de apoio e de propulsão. Se observarmos as duas noções, entenderemos que a tecnologia seria o trampolim para o desenvolvimento, mas também para si mesma, como saltar de um trampolim para outro trampolim. Este raciocínio é bastante afim à ideia de inovação incremental⁴³⁴, mas permitiria pensar que a tecnologia é em si um fim em si – basta olhá-la com os olhos do determinismo tecnológico, que poderia ser bem descrito como uma variação sobre o mesmo tema do *laissez-faire*. Por isso, é preciso ter presente que a tecnologia promove um crescimento, mas só promove desenvolvimento – isto é, só pode ser motor socioeconômico – se orientada politicamente. O desenvolvimento está sempre à frente, é o futuro, mas um futuro humano.

Embora haja economistas que defendam a racionalidade do capital⁴³⁵ e mesmo que a tecnologia estaria fora da equação do desenvolvimento econômico, não se nota, entre os países em desenvolvimento, alocação naturalmente racional ou ótima de benefícios oriundos da tecnologia, ou da globalização, ou, como preferem alguns autores, do tecnoglobalismo – isto é, que estes sejam servidos a quem deles necessite e, menos ainda, a todos que deles necessitem ou que deles pudessem fazer uso – caso a orientação política esteja submetida a uma lógica, “estritamente” econômica, o que no capitalismo equivale a dizer: caso a apropriação da tecnologia pelos agentes econômicos vise exclusivamente o lucro. Aliás, neste caso, nem entre os ditos desenvolvidos neoliberais, como os Estados Unidos⁴³⁶. Fazemos a ressalva porque pode parecer que *estritamente*

434

A distinção entre inovação radical e incremental foi feita por Christopher Freeman "Introduction" in G.Dosi et al (eds), *Technical Change and Economic Theory*, Pinter, 1988, pp.1-9. . A inovação incremental introduz o crescimento da eficiência técnica e da produtividade, reduzindo custos e/ou ampliando a qualidade e as aplicações de um produto ou processo, sem acarretar alteração na estrutura industrial. Muitas inovações incrementais sequer seriam percebidas pelo consumidor, como a otimização de processos ou a diminuição na utilização de materiais e componentes. A inovação radical introduz um produto ou processo novo, que determina a ruptura com o padrão tecnológico anterior, dando origem a novos setores e mercados, além de acarretar redução de custos e o aumento de qualidade em produtos já existentes. Inovações radicais, como o desenvolvimento da microeletrônica, conformam paradigmas tecnoeconômicos. Quando surge um novo paradigma tecnológico, “as fontes baseadas em conhecimentos científicos possuem papel fundamental para a introdução de inovações de cunho mais radical.” Mas com o amadurecimento dos processos e produtos, os conhecimentos adquiridos com a experiência da empresa para gerar inovações incrementais tornam-se estratégicos.

435

Nesta defesa, Milton Friedman, Jeffrey Sachs e De Soto estariam em lugares de excelência, embora diferentes. O primeiro, pela fundação da fé no mercado sobre toda uma justificação racional deste como mecanismo perfeito para o “equilíbrio geral”, teria influenciado o segundo que, até o ano 2000, teria apostado na “racionalidade” alentada pelo liberalismo tradicional. Sachs, pai da “terapia de choque” para os países em desenvolvimento – aumento do preço do dinheiro e diminuição do crédito, represamento de subsídios estatais, liberalização econômica combinada com privatização. Sachs foi o economista responsável pela coordenação das Metas do Milênio, na UNESCO. De Soto e outros autores contemporâneos foram além e, hoje, o dito “capitalismo libertário”, ou “anarcocapitalismo”, libertou-se de enxergar qualquer racionalidade no capital: funciona, simplesmente.

436

Apesar de sua posição de ponta na pesquisa e na tecnologia, e de se considerarem Estado democrático, os EUA amargam as consequências sistema de saúde maciçamente movido pela lógica neoliberal, e não pela republicana democrática (sic), que deveria garantir o direito à vida. Com a vitória de Barack Obama, o sistema vem sendo rediscutido.

econômica é sinônimo de estritamente capitalista e, pós-globalização, por exemplo, estritamente financeira, ou de mercado. Mas não há sinonímia aí. O socialismo, por exemplo, tem sua lógica econômica, só não é de mercado.

Tal lógica tenderá a buscar o máximo de retorno em um mínimo de tempo. Daí deriva outra preocupação de esclarecimento conceitual: como os avanços tecnológicos parecem obsolescer cada vez mais rapidamente às tecnologias que lhes antecederam, há uma associação quase inercial entre tecnologia e velocidade, e daí duas novas noções podem ser derivadas. A primeira é que a bordo da tecnologia se chega mais rapidamente ao futuro. Mas, como a tecnologia envelhece, há a segunda ideia: não é possível chegar ao futuro senão fazendo baldeações entre aquela tecnologia a bordo da qual viajamos e outra mais nova, sempre mais nova, e sempre mais nova em menos tempo, de modo a seguir para a frente na mesma linha: olhar para trás é como ver uma fileira de vagões semelhantes, e olhar para a frente é olhar para onde essa fileira apontar⁴³⁷. Esta noção é afim à de inovação incremental. Quando a inovação tecnológica é radical, a segunda noção, esta viagem consiste em mudar de trajeto e de locomotiva. Não é como um desvio. É realmente outra viagem, porque a inovação radical reposiciona o futuro, de modo que não pode ser divisado nem alcançado desde a rota onde se estava antes. É claro que se pode continuar a mesma viagem-destino mas, na medida em que outros escolhem outros futuros, com quem e como interagir no médio e no longo prazos?

Ambas as ideias, aparentemente opostas, convergem na medida em que estejam alinhavadas com o lucro e com o curto prazo, tornando dispensável um compromisso com o planejamento. O desenvolvimento é, então, perseguido (literalmente) não como uma continuidade construída socialmente (no sentido de um projeto soberano aberto à sociedade), mas como progresso mas sequer como progressão, como uma série de decisões episódicas, e, do ponto de vista do poder de tomá-las, direta ou indiretamente determinadas por grupos. Estes são reputados capazes de realizar o investimento necessário, a cada época, para a implantação da tecnologia nova, promovendo os rompimentos ou realizando acordos com grupos representativos das tecnologias anteriormente instaladas (se estes forem diferentes, o que a concentração de capital cada vez menos favorece) e com o poder público (ou em seu lugar). Isto é, grupos capazes de imprimir a cada período uma configuração necessariamente histórico-tecnológica, necessariamente social, mas não necessariamente socializada nem de origem e nem de desdobramento, e cuja feição se tornará, conforme o avanço histórico, crescentemente reconhecível até se tornar paradigmática, hierarquizando as nações globalmente e, localmente, os setores sociais.

⁴³⁷

Esta metáfora guarda relação com o conceito de *path dependency*.

É, neste sentido, especialmente útil para o Brasil manter a perspectiva de que a configuração histórico-tecnológica determinante deste século – do qual vemos agora apenas a primeira década – é aquela das novas tecnologias de comunicação e informação que se desdobram desde a convergência digital. Embora revele uma posição em concordância com a maioria dos pensadores pesquisados para esta tese – de que a convergência digital é irreversível, e sua reversibilidade seria mesmo indesejável – lança sobre ela um viés menos comum, mas sem dúvida mais popular e incisivo: é necessário tornar o acesso às novas tecnologias digitais de comunicação e informação um direito.

Cidadania pressupõe não somente direitos civis, políticos e sócio-econômicos, mas também direito à informação. No entanto, sempre que o acesso à comunicação e aos recursos de informação necessários para a cidadania dependem do poder aquisitivo, são geradas desigualdades que abalam a universalidade desse conceito.⁴³⁸ Se se trata de uma sociedade democrática, como quer o Brasil ser identificado, o direito de um é o de todos, e se esse acesso é direito inalienável então é constitucional, é da lei a que as demais leis deveriam convergir e estar subordinadas. Entender como direito o acesso ao conteúdo que as TICs veiculam é igualmente um compromisso inerente ao acesso a essas tecnologias.

Tornou-se lugar comum dizer que a inovação radical encarnada nas novas tecnologias digitais de comunicação e informação viabiliza uma enorme liberdade de expressão e a public(iz)ação de informação, facilita as interações e associações de ideias e pessoas, permite o acesso a uma diversidade de insumos para o conhecimento e a meios de expressão multimidiática e multicultural. Ao mesmo tempo, cresce a consciência de que favorecem o controle, a ocultação, replicam ideias hegemônicas, demandam novas competências técnicas, operacionais e relacionais, novos instrumentos, uma infraestrutura física e, evidentemente, investimentos continuados de implantação e atualização. Podemos pensar no analfabetismo como uma exclusão da tecnologia chamada escrita; mas o seu significado, no mundo, está longe de ser apenas o de uma competência subtraída, como, por exemplo, não saber dirigir ou não saber dançar.

A inclusão digital, promotora de inclusão econômica e cidadã, seria possível se fora do modelo de mercado? Aliás, a inclusão digital, promotora de inclusão econômica e cidadã, é possível? Aliás, a inclusão digital é promotora de inclusão econômica e/ou cidadã? Aliás, até que ponto – ou até quando – seria possível pensar nestes conceitos de inclusão separadamente? Tomemos alguns dos achados da Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil – TIC Domicílios 2008, deixando de lado, momentaneamente, dados sobre celulares, telefonia fixa e móvel e outros. Consideremos por ora o computador – uso e posse – e o acesso à Internet. De acordo com

⁴³⁸

Kerslake e Kinnell (1998), citados em Laipelt et al, 2006.

a TIC Domicílios, um quarto dos domicílios brasileiros (25%) possui computadores (de todos os tipos). 42% da totalidade da população brasileira com dez anos ou mais de idade declararam ter utilizado um computador nos 12 meses anteriores à pesquisa. Somente 21% da população rural declarou ter usado o computador nos 12 meses anteriores à pesquisa, sendo que 18% são efetivamente usuários⁴³⁹ contra 41% na área urbana. Dos 14 milhões de domicílios brasileiros com computador, quatro milhões não possuem acesso à rede mundial de computadores. Nas áreas urbanas, a penetração do acesso chega a 20% dos domicílios, mas nas áreas rurais cai para 4%.

A posse e o uso não são apenas espacialmente diferentes, mas economicamente determinados. O acesso à Internet consta de 25% dos domicílios da Região Sudeste e de 20% nos domicílios das Regiões Sul e Centro-Oeste. Nas Regiões Norte e Nordeste, não ultrapassa 7%. Na faixa até um salário mínimo e nas classes D e E, a taxa de acesso à Internet é de 1%, enquanto atinge 81% na faixa de dez ou mais salários e 91% na classe A. Dos domicílios urbanos classe A, 89% têm computadores de mesa e 31% têm notebooks – ou 3% dos domicílios em área urbana e, na área rural, 1%. Nas classes D e E e na categoria até um salário mínimo, a presença dos computadores portáteis é nula. Um terço dos domicílios com acesso à Internet tinha serviços com velocidade aquém da ideal aos processos intensivos em banda (como vídeos).

Há, no entanto, segundo a pesquisa, “alto nível de informatização do setor privado brasileiro, que já é praticamente universal nas empresas de grande porte”⁴⁴⁰, a adoção crescente de redes sem fio e pouco uso de conexão discada. E o que se pode depreender desses números? A avaliação estatística fria enseja mais de uma interpretação. Aqui, num contexto de sociedade democrática, ou seja, em que deve ser observada a vontade e a demanda da maioria, poderíamos discernir dois tipos opostos de arrazoados breves e de conclusões sobre investir ou não na Internet como direito, com base nos mesmos dados.

Segundo cada uma destas visões, a Internet poderia ser, do ponto de vista das políticas públicas:

439

A pesquisa considera *usuários* aqueles que utilizaram o computador nos últimos três meses

440

Mais de 250 funcionários, segundo a metodologia internacional adotada pela TICDomicílios

IRRELEVANTE E DE CUNHO PRIVADO

- A Internet no Brasil é pouco representativa em termos quantitativos.
- Vem funcionando bem nas empresas, onde o uso das TICs e da Internet são intensivos indicando, do ponto de vista produtivo, que o modelo atual funciona. O equipamento e o provimento estão acima do poder aquisitivo médio, o que sugere um certo elitismo, agravado pelo fato de a maior parte do conteúdo estar em inglês e outras línguas.
- Para o grande público a Internet pode continuar dependendo de decisões pessoais determinadas pelo poder aquisitivo (faixas de pacotes), como o caso da tv a cabo; portanto, dadas as inúmeras prioridades da maioria, investir em Internet não é questão de estado.
- Trata-se de uma atividade eminentemente urbana, com finalidades maciçamente recreativas, haja visto o uso das lanhouses – uma solução de varejo interessante também na área rural, onde já responde por 58% dos acessos.
- É caracterizadamente um serviço.

ESTRATÉGICA E PÚBLICA

- Apesar de a população conectada brasileira ser maior do que a população inteira de muitos países altamente conectados, os números demandam ações integradas e massivas para inserir toda a sociedade no novo paradigma tecnológico.
- Os altos preços determinam a exclusão digital, que equivaleria a um novo tipo de analfabetismo e, com isso, agravaria a desvantagem econômica do Brasil no jogo econômico global.
- Os impactos do novo paradigma digital logo se refletirão sobre as dimensões do IDH, notadamente as diretamente ligadas à renda e à educação e, no longo prazo, na saúde.
- É preciso, portanto, criar alternativas na regulação e garantir a inclusão digital na forma de políticas públicas.⁴⁴¹
- A concentração dos serviços em mãos privadas impediria que o direito humano à comunicação possa ser vivido, como tal, de maneira equânime, ainda que este status seja conquistado mundialmente. Deve ser considerada direito

Qual será o lugar do Brasil neste debate?

Para nós, brasileiros, checando nossa posição no IDH, nossos índices de analfabetismo, de desemprego, de precarização da saúde e aumento da violência, é praticamente irresistível pensar em pelo menos uma centena de prioridades antes do acesso à Internet. O direito à informação – algo que parece tão abstrato - parece supérfluo, quase um luxo diante de tantas carências. O combate ao analfabetismo viria primeiro e também precisaria de informação. O reaparelhamento das bibliotecas. O salário dos professores. O calçamento das ruas. Uma ponte aqui, um conjunto habitacional ali. Ampliar o Bolsa Família. Equipar os laboratórios das universidades públicas. As creches em comunidades carentes. As praças para o lazer. A malha ferroviária. As energias alternativas. Tudo isto, e muito mais, poderia vir primeiro. No entanto, para resolver cada uma ou todas as prioridades, por mais díspares, apenas um insumo é constante e comum, e cada vez mais necessário: informação. Não importa a prioridade, podemos imaginar qualquer uma: o combate à corrupção viria primeiro e necessitaria de informação. Mas, como cada uma destas coisas, precisaria de informação. Ela é mais que um insumo

441

Soares, Gustavo Gindre Monteiro. "Para além do mercado". In: *Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e da comunicação 2008*. São Paulo: CGI.br (Comitê Gestor da Internet no Brasil). 2009, pp. 57-59.

instrumental e transversal para resolver todas as demandas em políticas públicas com eficiência. É um ponto de partida para qualquer transformação verdadeira no panorama brasileiro. É geral, é indispensável, então cabe que seja um direito.

Curiosamente, apesar de uma incrível diversidade prioritária – afinal, falta-nos tanto de tanto – muitas dessas sugestões seriam coincidentes não porque necessitem mais ou menos de informação para serem equacionadas, mas porque a subtração ou a ameaça a elas são gritantes. Incomodam imediatamente porque comprometem a qualidade da existência no mundo da vida, ou, simplesmente, a existência mesma. Sua supressão ou subtração não nos parece natural, seja falando de políticas públicas ou admitindo um estado desregulado, obediente à lógica neoliberal.

Imagine, por exemplo se precisássemos superar enormes obstáculos – competir, pagar, estocar etc – para respirar o ar que nos mantém vivos. Isto parece surreal, não? E se precisássemos superar enormes obstáculos – competir, pagar, estocar etc – para beber a água que nos mantém vivos. Também parece surreal, pois são coisas indispensáveis à vida. Beber água é indispensável como respirar e, talvez por isso, boa parte do mundo ocidental urbano nem pensa em beber água como direito. Ficou naturalizado, como talvez pareça natural também, após décadas de capitalismo, a competição e a monetarização nas relações⁴⁴². No entanto, boa parte dos humanos não tem livre acesso à água potável – compete pelo acesso a ela, ou tem de estocá-la, ou, simplesmente, tem a pior qualidade e a menor quantidade possível de água. Ainda que pague por ela. Ainda que seu consumo, uma vez que diz respeito à manutenção da vida mesma do homem, devesse ser obviamente um direito humano e, portanto, inalienável.

Ainda assim, muitas pessoas continuam vivendo sem ter água de qualidade, o que significa dizer: vivendo bem distante (às vezes literalmente) do mínimo para estar vivo. E mínimo mesmo do ponto de vista estrito da biologia. Ao mesmo tempo, em muitos outros pontos do planeta, outras pessoas têm acesso à água potável de diferentes qualidades e com diferentes arranjos de provimento, ainda que todos sigam uma configuração muito semelhante: um certo padrão, ainda que não seja o padrão certo. E este estado é o que é considerado civilizado, humanizado. O mínimo para nosso tempo.

Esse fato, cuja crueza ensina que a discussão sobre ecoeficiência seria tímida porção no debate, às vezes cínico, sobre o que é sustentabilidade, revela que o discurso

442

O professor Roberto Bartholo certa vez escreveu, com simplicidade profunda, que o imperativo da sustentabilidade não nos deixa esquecer que somos seres da necessidade. Suprir necessidades está em conexão com manutenção da vida. “A necessidade é algo que a vida orgânica quer incondicionalmente, para continuar sendo. O lema ‘vamos comer e beber hoje, pois amanhã estaremos mortos’ pode ser significativo para mortais sem futuro, mas para mortais com futuro (...) o reconhecimento da responsabilidade pela perenização da vida, fundada no fato elementar da reprodução, é tão constitutivo da economia como o é o interesse próprio, fundado no metabolismo.” Portanto, o consumo e a acumulação como meio e fim da vida servem aos cidadãos para quem a história acabou, para consumidores cujo futuro é a próxima edição, sempre a próxima, da mercadoria.

verde está longe do amadurecimento. Isto demonstra que direitos inalienáveis da humanidade, nesta dita irmandade global, podem ser tratados na verdade como obrigações locais. Salvo isso, serão objeto de ações globais, portanto, de caráter mais “fraterno”, num movimento que transubstancia até o enfrentamento de uma necessidade biológica em assunto moral: daí, pessoal, voluntário. Não careceria, portanto, de ação coordenada, de uma institucionalização ou programa permanente, ou de qualquer legislação (em termos de direitos, não de mais deveres) nem planejamento, ou de um pacto verdadeiramente global – necessariamente ético – pelos direitos inalienáveis, quaisquer que sejam.

O que há de nobre em uma ação de urgência, paliativa e isolada como ajudar às vítimas de um tsunami, não pode ser encontrado, senão com a mesma visão de precariedade que banaliza o emergencial, na doação, décadas a fio, de remédios e alimentos a comunidades carentes na África, sem que se mencione a abordagem frontal das causas que a submergem na doença, na fome, na miséria. Aliás, a filosofia do chamamento moral permeia os organismos que, desde o final da Segunda Guerra, são como apêndices que colocam, no mesmo teatro político e no mesmo palco midiático, as diplomacias internacionais.

Não há como negar a sofisticação da civilidade destas, como caminho para o entendimento pacífico entre os países. Não há como negar, porém, que o fato de estarem num só lugar – e nem todas estão – não garante que possam efetivamente participar com o mesmo peso das decisões importantes que são, de fato e de direito, tomadas reservadamente em cada país ou bloco de países afins. A verdadeira informação está fora da arena política da sua comunicação. Aquelas decisões que, em geral, têm a ver com direitos inalienáveis do país que decide, ou daqueles que não podem decidir tanto.⁴⁴³

Aqueles que não têm água encanada nem potável estão na pré-história de nossa história de hoje e, provavelmente, assim permanecem porque não têm possibilidade de escolher algo diferente. Seja por questões políticas, seja por ignorância de como fazer, seja por falta de financiamento ou pela falta de organização e solidariedade que só a precariedade da guerra, da catástrofe ou da miséria pode impor com sua lógica de “farinha pouca, meu pirão primeiro”. O anacronismo tecnológico nos empurra para fora da humanidade, que é mais que o grupo de seres com capacidades biologicamente ímpare: é a esfera dos entes culturalmente reconhecíveis pelos pares, capazes de escolher o melhor para si conforme permita a ciência e a cultura de sua época e lugar de origem.

Em uma decisão estratégica para o desenvolvimento, é fundamental discernir

443

Joseph E. Stiglitz, ganhador do prêmio Nobel em economia em 2001, com vasto conhecimento sobre a economia mundial e com experiência adquirida em sua passagem pelo Banco Mundial, aponta a OMC, o FMI, o BM e os países desenvolvidos como os agentes principais da desigualdade e pobreza das nações. In A mídia e o pensamento único, por Alexandre Sant’Anna, retirado do Portal Luís Nassif,- Construindo Conhecimento: <http://blogln.ning.com/profiles/blogs/midia-e-o-pensamento-unico>

entre o que leva à autonomia ou à dependência. Essas duas dimensões se apresentam claramente e cooperam numa decisão favorável ao investimento e às políticas públicas inclusivas para as redes das NTICs, que devem estar fundadas sobre um *commons* informacional, cuja natureza, pública e aberta, colabora para que a informação seja um direito. Eis outra razão para a centralidade da informação: há que dar apoio à decisão para melhor decidir. Por que *commons*? Porque admite a informação como crítica para uma sociedade mais igualitária e para uma economia mais competitiva⁴⁴⁴. É a escolha que define um caminho que não a dependência. E depender é abdicar da própria potência, ou uma decorrência de perdê-la. Frisar a não-neutralidade tecnológica – ou abraçar politicamente a tecnologia – é chave para que despertemos seu potencial facilitador da soberania.

Algumas reflexões sobre infraestrutura

Mais é melhor

Há uma relação clara entre adotar ou não uma solução tecnológica: existe um preço para manter-se na vanguarda e um preço ainda mais caro a pagar pelo anacronismo. Parece tautologia, mas em tecnologia o preço da demora é o atraso. O preço a pagar por esse paradigma de atraso é, no mínimo, o mesmo de quem pega uma carona: ainda que seja possível viajar, o destino geralmente já foi escolhido pelo dono do carro. Para ter alternativas tecnológicas para o desenvolvimento que se quer – e não apenas o que estiver disponível, não raro como excedente ultrapassado da experiência de outros países – é preciso formar competências. Liquidamente, escolher entre mais tecnologias é (poder) escolher melhor.

A noção de plataformas habilitantes foi usada nessa tese como instrumental para entender o desenvolvimento com base em NTICs como um processo multidimensional. O acesso ao micro e a disponibilidade de rede não garantem, por si mesmos, nem a produção e menos ainda a distribuição de renda. A magnitude da inclusão digital como projeto inerente ao desenho de nação, notadamente para um país-baleia, como o Brasil, torna-a um projeto essencialmente público; faz dela pauta para políticas não apenas de acesso, mas de desenvolvimento de competências e de conteúdo. Manter plataforma habilitante como referência também ajuda a estabelecer limites entre acesso e inclusão. Examinando dados da TIC2008, e comparando-os às leituras sobre inclusão e acesso, concluiremos que a inclusão digital:

- não se limita ao acesso;

⁴⁴⁴

Os gráficos dos anexos o demonstram.

- é estratégica para a inserção do país na nova economia;
- é um portal para a colocação de novas gerações na sociedade conectada;
- deve prever a diversidade de públicos, de arranjos e de resultados, portanto deve ter a plasticidade necessária à atualização dos e pelos movimentos sociais.

Além disso, nos impôs responder a uma série de perguntas sobre a sustentabilidade de qualquer arranjo proposto. Isso nos permitiu:

- Entender o uso mais potente da Internet como colaborativo e cultural – a noção de uma tecnologia a serviço de um grupo é uma ideia dinâmica, mas não estar aprisionada nem na posse, nem no uso estritamente individualizado, embora possa tomar essas formas, necessariamente menos ricas em termos de inclusão.
- Por outro lado, funcionando como o hub de um grupo, necessariamente cria um vínculo que pode ser mais do que e-tópico, pode ter raízes numa localidade ou identidade histórica e geograficamente patentes. Dito de outro modo, as comunidades não se fortalecem necessariamente apenas no virtual
- Entender a plataforma habilitante como flexível, nunca como estrutura estanque - cabe para pensar as “egotrips” da sociedade conectada e para ações coordenadas coletivamente. Nenhuma tecnologia é neutra, nenhuma é perfeita. Os arranjos são determinados pelo bem comum e pela ecoeficiência.
- Pensar em ecoeficiência de modo ampliado – a sustentabilidade multidimensional nos leva aos arranjos cidades digitais, telecentros e mesh, como os mais inclusivos, com mais impacto social, mais flexibilidade, qualidade e menos impacto ambiental. É possível integrar a tecnologia de rádio em um ecossistema de tecnologias variadas.

Os conceitos de filosofia da abertura – *openness* – e da colaboração foram usados para localizar e analisar iniciativas bem sucedidas ditas inovadoras, inclusive no Brasil. A convicção pelo uso, em vez de posse, refletiu-se como a opção mais simples e mais rica, mais barata e mais eficaz em todas as dimensões que foi possível pesquisar e mencionar.

- Na organização em rede, em que o uso é a animação, a vida;

mediação ou fechamentos são opcionais;

- Em escolhas de *hardware* (desde a infraestrutura de telecomunicações até a especificação de máquinas populares de uso pessoal ou coletivo), em que o preço atua como limitante da cidadania;
- Em *software* de código aberto, em que o uso aperfeiçoa e multiplica os resultados.
- No acesso aberto à comunicação científica, em que o uso justificaria o acesso livre mesmo nos casos em que ele é semiaberto⁴⁴⁵;
- Na valorização da autoria⁴⁴⁶, se se trata de um produto intelectual, e não da propriedade, da posse, que estanca a circulação informacional pela financeirização do fluxo⁴⁴⁷;
- É a circulação, o uso social, que confere importância à informação – e não a fabricação de sua escassez ou dificuldade de acesso para que ela adquira maior valor “em comparação” com os demais dados e mídias disponíveis.

Por que mais barata? Deixando de lado todas as considerações, por si muito significativas, de pagamento de *royalties* a software e dos insumos ao mercado editorial da comunicação científica, não se pode desprezar o prejuízo da continuidade do analógico, uma vez que as metatecnologias estão reorganizando negócios tradicionalmente sólidos como a farmacêutica e a comunicação.

Infraestrutura é questão de técnica, mas também de política

Um dos problemas recorrentes do elenco subdesenvolvido é, justamente, a infraestrutura de telecomunicações cara e/ou rara para a população mais pobre. Isso nos leva a uma discussão fundamental: a informação, como direito essencial⁴⁴⁸, o que evidencia o grau estratégico implicado pelas NTICs. Se há mais de uma opção tecnológica, é preciso vontade política para moldar o ecossistema de infraestrutura de acesso *físico* para

⁴⁴⁵

N. A. Semiaberto, aqui, entendido como o acesso com embargo e outras modalidades de acesso “quase livre” de editoras científicas. Uma das estratégias contra isso é a aposta em repositórios institucionais de acesso aberto, que proveriam uma alternativa sempre atualizada e sempre gratuita.

⁴⁴⁶

É notável o sucesso do Creative Commons, idealizado por Lawrence Lessig.

⁴⁴⁷

Convém lembrar que, no sistema tradicional dos periódicos científicos pagos, os autores cedem os direitos de seu trabalho às editoras

⁴⁴⁸

N. A. Os municípios de Tiradentes (MG) e Pirai (MG) são exemplos que devem ser destacados.

a inclusão. É politicamente – no sentido amplo da *polis*, da vida social civilizada – um esforço desejável e sustentável sob qualquer ângulo, exceto determinados ângulos privados, que estão presos arranjos econômicos e tecnológicos de difícil sustentabilidade e que já podem ser considerados obsoletos. Aqueles que se põem contra os ventos de uma sociedade aberta e de uma economia realmente nova são minoria, e certamente haverão de ter menor clamor perante um governo democrático.

Se o investimento deve ser pensado em termos do retorno, este deve ser prioritariamente social. Nesse caso, trata-se de considerar o potencial de convergência, de integração e desenvolvimento: dinheiro e infraestrutura física como investimento e não como gasto, para uma nação que, ao iniciar qualquer exercício de planejamento, deveria perguntar-se: haverá tempo para ser indefinidamente o país do futuro? O caso do Brasil, com sua extensão continental, oferece desafios para a colocação de uma solução tecnológica apenas, devendo ser pesada a situação geográfica e socioeconômica da localidade, lado a lado com a disponibilidade de infraestrutura.

Com o viés do desenvolvimento regional (foco na sustentabilidade e no aproveitamento das vocações locais), o investimento na melhor infraestrutura indicada surgirá daquele equilíbrio. Em termos de infraestrutura, o que se pode concluir, com alguma tranquilidade, é que o Brasil tem espaço e público para o convívio de várias tecnologias, e que os rádios inteligentes são diversificados e flexíveis. É possível imaginar uma rica ecologia de acesso – poderíamos até mesmo cunhar um neologismo composto, “acesso megadiverso”, para nos referirmos às possibilidades do Brasil, tendo em mente que:

- é a falta de alternativas de acesso que preocupa, não sua superposição, variedade ou abundância, posto que comumente resultam complementariedade – salvo quando examinamos vazios ou concentrações demográficos oriundos de conveniências artificiais de mercado;
- mais alternativas de acesso idealmente indicam mais públicos cobertos, tendo respeitada a heterogeneidade esperável de suas demandas;
- derivaria idealmente dessas alternativas um desejável acúmulo de competências variadas de acesso, sendo que o cidadão comum teria experiência em diferentes tipos de tecnologias e sistemas, abrindo seu leque de proficiência, como já acontece em países desenvolvidos;

Seguem abaixo apontamentos sobre o que consideramos tecnologias interessantes ao desenvolvimento digital socialmente inclusivo, sobretudo porque guardam entre si uma relação complementar.

UMA TECNOLOGIA INTELIGENTE COM VALOR AGREGADO - Se LTE é um modelo proprietário, a migração de operadoras de banda fixa (ou novos atores) para essa alternativa, dado o seu modo de fazer negócio, seria mais provável que para uma afinada

com a filosofia de abertura, mais inclusiva, como o WiMax. Se essa tendência não receber a devida atenção do gestor público, então é grande a chance de que o mercado se prepare para uma mudança que haverá de deixar tudo como está. A escolha pelo WiMax não só colocaria o Brasil em uma posição de vanguarda em velocidade e tecnologia, mas daria novo desenho ao mercado de telecomunicações – leia-se sobretudo Internet – tornando-o realmente convergente e competitivo no longo prazo e puxando a qualidade e a quantidade de acessos para cima. Já há iniciativas interessantes no Brasil de conectar cidades ou regiões inteiras de diversos tamanhos, notadamente via rádio inteligente.

CIDADES DIGITAIS - Com a ecologia de cidades digitais, a imensa maioria pobre de brasileiros tem muito a ganhar. Um *supercommons* tão interessante como o proposto por Werbach seria tecnicamente possível e viabilizaria uma sólida, ampla plataforma de conhecimento, inovação, comunicação, desenvolvimento. Mas devemos ter em perspectiva que o nível de desregulação proposto pelo autor é radicalmente oposto ao que desregular significa para o neoliberalismo, e dificilmente conseguiria ser aplicado no Brasil. Mesmo que o *commons* se destine a algumas freqüências de rádio apenas, isto já seria suficiente para uma revolução, transversal a toda produção, em termos de informação e comunicação. Mas seria, principalmente, uma revolução de cidadania, dada a transformação nas relações cidadãos-cidadãos e cidadãos-governo. É a única maneira de tornar E-Gov e democracia conceitos de fato convergentes.

REDES AD HOC E MESH - Se a opção continuar sendo o computador pessoal, vale a lógica dos celulares e *netbooks* em harmonia com um ecossistema de rádio, isto é, com *wi-fi* e *wi-max* e para conformação de redes ad hoc: são portáteis, móveis. Os UCAs – a versão brasileira dos *laptops per child* – são uma grande ideia e mereceriam investimento não como laptops, mas como *netbooks*⁴⁴⁹. São baratos, leves, pequenos, com o charme de brinquedos e a potência da cultura de portabilidade e mobilidade em redes *ad hoc*⁴⁵⁰. Ao mesmo tempo que conectam e preparam educadores e os pequenos futuros cidadãos em outras realidades, dão a eles o sentimento de colaboração e pertencimento locais: cada nó é importante para a rede ser bem sucedida; o acesso de cada um determina o melhor acesso de todos. É responsabilidade socializada na prática, por uma lógica, quem diria, anarquista. O uso individual não chega a ser um problema, aí: os brasileiros pobres encampam o celular “coletivo”, que serve à família e aos amigos. A criança que tem o *netbook* na escola (ou que pode levá-lo para casa) abre novas perspectivas na vida de

449

O caso não é ter um computador, nem ter um computador leve de carregar. A ideia da portabilidade não é a de mobilidade e é, reocisamente, esta que nos interessa. Não há porque desconectar o acesso à máquina do acesso à rede. Não há como pensar em inclusão digital excluindo Internet.

450

Ver <http://www.uca.gov.br>

outros membros da família. As buscas de serviços E-Gov, a comunicação com parentes e amigos por mensagens de telefone via computador etc se tornam, literalmente, mais familiares para um universo considerável de brasileiro

Incentivos à produção

Em termos de estratégia, investir nos computadores pessoais de mesa não chega a ser tão-somente um erro. Mas têm pouco de sustentabilidade sócio-econômica e nada de positivo em termos de meio ambiente. E já há muitos deles. Se o governo garantir uma verdadeira ecologia de rádio, os cidadãos que puderem investirão em um *netbook* ou outra configuração qualquer⁴⁵¹, aquecendo o mercado. Por que não criar espaços de reciclagem em todas as cidades digitais? O descarte correto e a certeza de encaminhamento para projetos inclusivos deverão promover engajamento social. Haverá um movimento natural de upgrade.

Uma providência de real incentivo à indústria brasileira será especificar que os *netbooks* venham, além da entrada de rede a cabo, com receptor/transmissor Wi-fi e Wimax, e câmeras para transmissão de imagens em movimento. Isto mudaria drasticamente o panorama digital. O governo continuaria o maior comprador de configurações mínimas móveis, fazendo as vezes daqueles que não podem comprar e garantindo que na escola haja conexão – sobretudo cobrando a contrapartida acertada com as teles. Essa estratégia, se coordenada com o próprio movimento de expansão da rede ao longo do *backbone* Eletronet (sim, queremos supor sua reativação).

A ideia de que celulares promovem a inclusão digital combinada com mobilidade é, sem dúvida, uma confusão entre inclusão e acesso que permeou as pesquisas TIC2008 e 2009. Há limitações de uso, usabilidade e preço que também foram apontados nesta tese - e constatados com base na própria pesquisa.

Considerações sobre educação informacional

No ensino médio, noções de programação seriam interessantes, instrumentais. Um tempo da vida escolar deveria ser passado na biblioteca, seja ela física ou virtual, como princípio de educação informacional. Um *commons* formado por conteúdos de uma federação de *coleções folksonômicas* de escolas e bibliotecas, entre outros tipos de arranjos, funcionando como (ou integradas a) telecentros, geraria sempre material útil para variados tipos de pesquisa, sem falar no subsídio à gestão pública (nos níveis locais e no

451

N. A. A tendência é positiva, pois, crescendo a demanda, mais varejistas se interessarão pela oferta, o preço cai. Para os de mesa, a procura pelos portáteis diminui a demanda, puxando o preço para baixo para secar os estoques.

nacional). O mercado já faz isso nas redes sociais, testando a viabilidade de determinados produtos e a reação de mercados. A biblioteca física, na medida do possível, deve ser priorizada, como deve ser prioridade um programa nacional de doação de livros para a formação e ampliação das geralmente tímidas e rarefeitas bibliotecas escolares, usando uma infraestrutura também já existente: a capilaridade e a logística das agências de correios, com financiamento do Fundo Nacional de Desenvolvimento Escolar, para enviar e receber malotes não apenas de livros didáticos⁴⁵², mas de doações de literatura em geral. Pode-se montar uma ciranda de livros usados por malotes.

A localização de determinados títulos poderia ser resgatada e recombinaada usando a própria Internet. Onde não exista a biblioteca pública, ela deveria ser mimetizada na versão mais simples e aberta possível, deixando os livros em áreas comuns ao alcance de estudantes e não-estudantes. Também é interessante uma listagem mínima de títulos para *download* que permita uma cultura de leitura dos clássicos - o sítio Domínio Público⁴⁵³, do Ministério da Educação, é um ótimo começo - mesmo que se imprima apenas uma cópia para ser circulada entre os alunos. Gera uma atmosfera de compromisso, de responsabilidade, de colaboração com a preservação, mas com a circulação da informação, bem como intimidade com diferentes suportes de informação.

O ideal é fomentar a cultura de povoamento da rede em nuvens, em comunidades virtuais integradas aos repositórios. Poder-se-ia oferecer categorias obrigatórias, prontas, de classificação de conteúdos, lado a lado com a liberdade de classificá-los segundo a conveniência de cada usuário como oferece o ambiente Connotea aos pesquisadores), para que o público exercitasse uma gama ampla de possibilidades desse novo tipo de *literacy*.

Com o tempo, outras categorias emergiriam do tráfego popular ampliado, gerando *feedback* em termos de conexões de equivalência ou desambiguação para informar as máquinas (por exemplo, expressões regionais diferentes com sentido de sinônimos, ou o contrário: palavras iguais com sentidos regionais diferentes, gíria local etc). É preciso incorporar uma série de conteúdos no currículo, inclusive o uso de fontes da

⁴⁵²

N. A Desde 2004, o Programa Nacional do Livro Didático ampliou-se com o PNLEM, Programa Nacional do Livro para o Ensino Médio, e com outras iniciativas inclusivas, como livros em braille e livros para estudantes portadores de necessidades educacionais especiais das escolas filantrópicas e comunitárias e da educação especial das redes pública e privada definidas pelo censo escolar. a educação especial - Em 2004, com a Resolução nº 40, de 24/8/2004, ficou instituído o atendimento Na rede privada, somente recebem., todas com o mesmo financiamento do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação e distribuição pelos correios. O FNDE ampliou sua área de atuação e passou a distribuir, além dos livros didáticos para o ensino fundamental, também para o ensino médio, dicionários de língua portuguesa e obras em braille. livros os O objetivo dessa ampliação é contribuir para a melhoria da qualidade do ensino, a construção da cidadania e o desenvolvimento intelectual e cultural dos estudantes.

⁴⁵³

Cf, www.dominiopublico.gov.br/

biblioteca física, e uma estratégia de migração para a Web semântica.

Se a Web Semântica é para máquinas lerem descrições inventadas por humanos, há realmente que pensar numa nova fronteira de linguagem – em seu sentido mais do que extenso, que vai da língua à programação, requisitando toda uma maneira nova de ensinar nas escolas, necessariamente equipadas, para formar cidadãos que possam dar sentido a seus conteúdos e aos que busque, efetivando, com isso, controle sobre o que envia, por qual público quer ser reconhecido, e como. Há que se ensinar humanos a escreverem para as máquinas que os lerão.

Iniciativas locais, efeitos (inter)nacionais

Como contrapartida aos investimentos do governo federal em infraestrutura (e às vezes em arranjos coletivos de acesso, como telecentros), estes arranjos de acesso – que são, de nosso ponto de vista, plataformas habilitantes - poderiam ser monitorados por conselhos locais, municipais e intermunicipais, que se encarregariam de oferecer treinamento para serviços (suporte técnico e consultoria de *software* e gestão) e de manter atualizadas metaestruturas para um *commons* multilíngue digital de informação – *software* livre para sistemas operacionais, navegadores e ferramentas de interação e produção individual ou coletiva de conteúdo – inclusive tradução colaborativa - incentivando que as experiências daquelas comunidades, agora publicadas na rede das redes, ajudem as experiências de outras. O investimento é muito pequeno e pode ter a forma de subsídios municipais, estaduais ou federais, pode ser decorrente de aplicação do FUST.

Acordos bilaterais de rádio com parceiros latinoamericanos que ladeiam justamente as porções menos conectadas do Brasil seriam sobremaneira convenientes à integração regional e à segurança transfronteiras⁴⁵⁴, com divisão de custos. Gestores públicos e técnicos dos países envolvidos poderiam discutir este desenho e, evidentemente, empreendedores encontrariam oportunidades em serviços ou nas plantas industriais, beneficiados em custos e produtividade com acesso veloz, barato ou gratuito, estável e contínuo. Seria possível ampliar e rediscutir acordos de fornecimento, de distribuição, negociar benefícios fiscais em exportações e importações etc. A aproximação seria conveniente também às comunidades científicas e ao autodesenvolvimento intelectual e cultural das comunidades em geral, que poderiam avançar em questões culturais comuns

⁴⁵⁴

N. A. No portal enciclopédico “Como as coisas funcionam”, há uma nota sobre segurança e Wimax, transcrita a seguir: “O WiMAX poderia melhorar a segurança do governo. Em uma emergência, a comunicação é crucial. (...) O WiMAX poderia ser usado para configurar um sistema de backup (ou mesmo primário) de comunicação que seria difícil de destruir em um ataque único e preciso. Um grupo de transmissores WiMAX seria configurado ao alcance de um centro de comando principal, mas o mais longe possível uns dos outros. Cada transmissor ficaria em um *bunker* protegido contra bombas e outros ataques. Um ataque único não conseguiria destruir todos os transmissores, então os funcionários (...) continuariam comunicáveis o tempo todo. <http://informatica.hsw.uol.com.br/wimax2.htm>”

(história local, música e outras manifestações, incluindo produção de textos e metadados) e explorar diferenças, como o conhecimento das línguas faladas no subcontinente - português, espanhol, holandês, francês e o próprio inglês.

Se mais é melhor, menos não é mais

Respondemos, em alguma medida, no processo da escritura da tese, às questões suscitadas pela metodologia. Pode-se escrever uma tese de doutorado só com fontes de acesso livre, pela Internet? Sim. É uma resposta animadora para a periferia do mundo, desde que minimamente conectada. Mas nem todas as nações periféricas dispõem de estratégias informacionais de acesso livre tão robustas e ousadas quanto o Brasil. Então, deve-se escrever uma tese de doutorado só com fontes de acesso livre, pela Internet? Não, embora a rede de redes seja o atalho bem vindo que não apenas encurta a distância entre as fontes de informação que antes só poderiam ser obtidas com tempos e custos muito maiores, impondo desigualdades, mas o palco instantâneo de troca e publicação de conhecimentos antes submersos pela ana-lógica.

Não se deve escrever uma tese, nem uma dissertação, um artigo só com fontes de Internet. Nem que seja sobre Internet. E não se trata da fidedignidade ou escassez das fontes de informação, nem de automaticamente se comprometer o resultado. Isso seria desprezar o potencial crítico de cada autor diante de suas fontes. Não se trata apenas do fim, mas dos princípios da construção de conhecimento. Trata-se do ideal de commons de informação, e da continuidade desse commons, articulado sobre a maior variedade possível de suportes.

Foi possível, empiricamente, perceber quão importante é o papel do Estado em fomentar políticas de acesso gratuito à informação científica diversificada e de qualidade, uma vez que o Portal Capes e a Scielo são mantidos por agências públicas de fomento. Se o alcance do Portal Capes é ainda maior, por outro lado indica quão importante é ter via(s) alternativa(s) de acesso livre a ele, uma vez que o Portal é restrito tanto em termos de quem pode acessar quanto em termos do que acessar. O Portal é um enorme avanço e uma ferramenta inestimável para a comunidade científica, mas, advogando a máxima democratização da informação – científica também – é necessário bater na tecla do depósito obrigatório em repositórios de acesso livre para que mais pessoas possam ler mais textos, ver mais vídeos etc. Gratuitamente.

Acesso à Internet no Portal é acesso a informação, mas não é necessariamente acesso à informação (precisa, que se busca intencionalmente), por pelo menos dois motivos:

a) O acesso ao portal de periódicos não garante a compreensão imediata da maneira mais poderosa de usá-lo, uma vez que a lógica das buscas é bem diversa da

lógica consagrada nas ferramentas comuns de busca e nos sítios mais populares de notícias, nem de governo eletrônico.

b) O Portal não dá acesso a todos os periódicos, nem a todos os textos. Mas nenhum instrumento ou ambiente, no mundo, o faz. Os movimentos de descentralização da informação – pelo que oferecem de alternativas à preservação para recuperação da informação – são tão interessantes quanto os de centralização – pelo que oferecem de facilidade localização para recuperação da informação. E o Brasil, que já vem demonstrando competência internacionalmente reconhecida e mecanismos de centralização, precisa jogar forças também na descentralização para a inclusão, o que nos leva ao item seguinte:

c) Não está aberto a todos.

Essa última nota nos deixou com um paradoxo, que começa com uma distorção: uma vez que as entidades privadas não têm acesso, salvo critérios que figuram no sítio, e o governo tem um amplo programa de ingresso em instituições privadas de ensino superior, é necessário frisar que quem tem melhores notas continua tendo tudo para ter melhores notas – acesso à informação atualizada e diversificada – e outros não. Isto seria menos grave se fosse dada às pessoas jurídicas e físicas privadas opção pelo pagamento de uma mensalidade, embora essa não seja uma solução real de acesso livre. Mas lida com o paradoxo de que falávamos: poderia incentivar o acesso ao conhecimento que hoje está restrito, embora gratuito.

Mais interessante, no entanto, seria colocar o acesso ao Portal Capes entre os fatores que melhoram o conceito de entidades privadas na avaliação do Ministério da Educação, o que faria com que aderissem ao convênio, dividindo e, necessariamente, oferecendo às suas comunidades acadêmicas recursos de primeira qualidade, inclusive nos cursos em EAD. Mais interessante ainda seria coordenar esse financiamento à extensão de autorização ao acesso ao Portal a bibliotecas públicas e centros comunitários, onde todos os interessados tivessem acesso irrestrito ao conteúdo assinado, e não apenas estudantes, professores e pesquisadores de instituições pagas. Isto impediria que um curso à distância fosse prejudicado. – como o têm as instituições federais de ensino superior; as instituições de pesquisa e instituições públicas de ensino superior (estaduais ou municipais), com pós-graduações avaliadas trienalmente pela Capes.

Já para ter acesso a textos que não estivessem disponíveis na biblioteca pessoal, como alguns clássicos e textos anteriores à década de 1990 - ano da aurora não da Internet, mas da forma WWW-, foram buscados sítios em que era possível contar com a imagem digitalizada (via *scanner*) de livros ou capítulos inteiros, para leitura. Além disso, há inúmeras outras questões. Há livros que são muito procurados e estão à venda apenas em alguns idiomas, em alguns lugares. Outra tendência muito interessante é a

disponibilização, cada vez mais constante e concomitante, de mais de uma maneira para fazer o *download* de arquivo, em diferentes formatos ou versões, umas gratuitas, outras não.

É muito importante tirar partido da essência mesma do digital e criar cópias, replicar coleções, em *mirrors* (e isso serve para a Scielo e seus integrantes, também). Para a periferia do globo, comprar e importar um livro do centro incorre, muitas vezes, em logística e investimentos fora de questão. Um movimento *peer-to peer* – passar arquivos pessoais (um livro, por exemplo) de uma máquina privada para outra (o computador de quem vai ler) é uma solução inteligente que mimetiza o bom e velho hábito de emprestar e tomar emprestado livros de colegas, fazendo valer de fato o discurso da liberdade e da “primeira compra”.

Toda essa estratégia metodológica nem tão convencional revelou pertinente responder algumas hipóteses da seguinte maneira:

a) Mais que louvável, é estratégico o valor do esforço que vem sendo realizado por algumas empresas, universidades e governos (em parceria ou não) em todo mundo para registrar e divulgar textos de livros que continuam ou não a ser editados, que se esgotam etc, como o projeto *Google Books*⁴⁵⁵ ou o projeto de digitalização de obras raras das bibliotecas Fiocruz. Antes, o exemplar de papel, quando achado em uma biblioteca, estava restrito às suas limitações físicas e às dela. A digitalização o coloca no *commons* digital, operando a transformação de um bem rival em não rival. Se não se faz nova edição do livro – ou seja, se o modo capitalista de lucrar não vê mais determinado título como viável ou nem sequer se interessa por aquele produto – ou, ainda, se uma editora simplesmente deixou de existir ou os originais foram perdidos -, por que impedi-lo de ser acessado por leitores que dele dependam ou por ele tenham interesse?

b) Mais que louvável, é inestimável e legítimo o movimento de usuários que se dão ao trabalho de (às vezes comprar para) digita(liza)r um livro total ou parcialmente, e disponibilizá-lo na rede gratuitamente, para quem quiser. Isto porque o acesso ao texto completo de livros – mesmo esgotados – nos projetos privados tipo Google é, por vezes acompanhado de restrições: nem todas as páginas são exibidas. É, certamente, uma iniciativa totalmente privada. Mas Estados mais dinâmicos saberão *como e que devem* incentivá-la. As mídias sociais são um bom ponto de partida.

Um último ponto sobre colaboração digital: durante a feitura da tese, contatos por email com colegas para pedir textos ou autorização para citar declarações, algumas vezes ensejaram ao interlocutor pedir algum tipo de ajuda, atualizando a tradição colaborativa das cartas, tão típica da ciência.

⁴⁵⁵

Cf. [HTTP://www.books.google.com](http://www.books.google.com)

Considerações sobre financiamento

Por último, fica registrada nossa preocupação com fontes de financiamento para essas transformações. Elas podem ser muitas, com destaque para criação de linhas específicas no BNDES para governos lidarem com demandas regionais por cidades digitais. É razoável pensar assim, uma vez que o Banco oferece financiamento de longo prazo, e essa deve ser a natureza dos projetos de inclusão sérios. No entanto, é mais dinheiro público, e o Banco tem mais uma miríade de mazelas a aliviar. É ainda mais razoável zelar pela boa aplicação de dinheiro vindo de iniciativa privada, para garantir seu espaço de expressão de responsabilidade social.

Mais interessante é concentrar recursos em torno de uma macropolítica de informação, a ser conduzida pelo Ibict e outras instâncias de pesquisa, junto com os movimentos sociais. Implica racionalização de esforços em torno de um desenho claro, objetivo. Implica redirecionar (e aumentar) recursos de contrapartidas de empresas privadas, incentivos fiscais a setores específicos (como o livreiro e o de montagem de computadores tipo *desktop*), fundos setoriais como Funttel e Fust e, principalmente, implica dar ao projeto de desenvolvimento um caráter prioritário. Soa óbvio, mas não é: o exame do dinheiro convertido em superávit e pagamento de juros, drenados diretamente da saúde, educação e infraestrutura (notadamente energia) demonstram a urgência de uma revisão.

O Fust, que corresponde a 1% da receita operacional bruta anual das operadoras, além de 50% das receitas da Anatel, referentes a concessões de serviços públicos, exploração de serviços privados e direito de uso de radiofrequência, até o limite de R\$700 milhões por ano. (STANTON, 2002 A). Supostamente hoje na casa dos dez bilhões de reais, a liberalização de seu objeto gera em nós esperança e apreensão. A esperança reside no fato de, em função de o FUST ser “carimbado” para apenas algumas destinações, sua liberalização abre espaço ao financiamento de ações e programas que mais de dez anos de avanços tecnológicos e crescimento de demanda (e contingenciamento!) tornaram prioritários. A apreensão, infelizmente, é maior. Notícia publicada no Observatório do Direito à Comunicação (2009) mas repassada de uma insuspeitamente liberal agência de notícias especializada em *telecom*, dava conta de que o FUST não estaria intocável pelo contingenciamento, segundo o Tribunal de Contas da União.

Cerca de R\$ 2,1 bilhões da reserva do Fust foram gastos no ano passado. Mas o destino do recurso nada tem a ver com as telecomunicações. A quantia foi desvinculada e gasta com o pagamento de juros da dívida pública, mesmo sendo definido

como "verba carimbada"(...).Mas como o governo conseguiu usar R\$ 2,1 bilhões de um fundo destinado à expansão das telecomunicações para o pagamento da dívida pública? A resposta, em princípio, está em dois atos emitidos pela Presidência da República no ano passado. Um deles é a Lei nº 11.803, de 5 de novembro de 2008, que trata da utilização do superávit financeiro acumulado até 31 de dezembro de 2007. Esta lei, criada a partir da MP 450/2008, permite que o saldo do superávit seja utilizado para a "amortização da Dívida Pública Mobiliária Federal Interna". As novas regras resguardam apenas as "fontes decorrentes de vinculação constitucional e de repartição de receitas a Estados e municípios". (...) Existem algumas alternativas para "recuperar" a verba (...). Um caminho seria a recomposição dos créditos em um ato do próprio governo, repassando verbas de outras rubricas para o Fust. Outra possibilidade seria a constatação de que o ato que desvinculou as verbas é inconstitucional e, portanto, inválido. (...) Em princípio, qualquer Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (Cide) não pode sofrer aplicação da Desvinculação das Receitas da União (DRU) (...). O problema é que nem todos os juristas entendem que o Fust é uma Cide. Caso seja, a desvinculação das verbas pode ser inconstitucional.

Se o movimento continuar assim, acreditamos que é melhor então retomar e garantir algumas das destinações originais do Fust (Lei 9.998 de 17 de agosto de 2000)⁴⁵⁶, até porque, como se verá na tese, algumas delas são capitais para nossa proposta. O texto da lei reza que "os recursos do Fust serão aplicados em programas, projetos e atividades que estejam em consonância com o plano geral de metas para universalização de serviço de telecomunicações ou suas ampliações ...". Segundo Stanton (2002 A) esta ampliações incluíam:

- implantação de acesso à Internet, "em condições favorecidas", a instituições de saúde;
- implantação de acesso à Internet, "em condições favorecidas", a estabelecimentos de ensino e bibliotecas, incluindo os equipamentos terminais para operação pelos usuários;
- instalação de redes de alta velocidade, destinadas ao intercâmbio de sinais e à implantação de serviços de teleconferência entre estabelecimentos de ensino e bibliotecas.

A lei também determina porcentagens mínimas de investimento para as regiões Norte e Nordeste (30%) e para estabelecimentos públicos de ensino (18%). A formulação das políticas e prioridades na aplicação do FUST originalmente couberam ao Ministério das Comunicações. A Agência Nacional de Telecomunicações - Anatel a implementação, acompanhamento e fiscalização dos programas, projetos e atividades financiados com

456

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9998.htm.

estes recursos.

Seria especialmente poderoso o impacto do uso integral das verbas nas suas três destinações e nas regiões prioritárias, daí ser lamentável que o dinheiro esteja sendo direcionado para outros fins, tão pouco afeitos ao bem público. Maior que isso, nossa preocupação se dirige a quaisquer verbas cuja supressão tenha impacto direto também sobre o IDH, uma vez que o objeto do FUST é o acesso, e não a inclusão digital. Esta dependerá sempre do grau de proteção e prontidão dos serviços públicos básicos, como educação e saúde.

Referências

- AFONSO, C. "A Internet no Brasil: o acesso para todos é possível?" Policy Paper, n. 26. IDRC, Set.2000. Disponível em <http://www.idrc.ca/uploads/user-S/10245206800panlacafoant.pdf>. Acesso em 02/02/2011.
- AGÊNCIA BRASIL. Metade das lan houses do Rio é irregular, diz pesquisa. Matéria publicada em 27/01/2010. Disponível em <http://noticias.r7.com/cidades/noticias/metade-das-lan-houses-do-rio-sao-irregulares-diz-pesquisa-20100127.html>. Acesso em 12/02/2010.
- AGÊNCIA CARTA MAIOR. "A grande mídia e a segunda Confecom", por Venício Lima 23.12.2009 http://www.direitoacomunicacao.org.br/content.php?option=com_content&task=view&id=5991
- AGÊNCIA ESTADO. Lan house quer parte das verbas dos telecentros. Matéria publicada em 26/05/2009. Disponível em <http://tecnologia.ig.com.br/us/2009/05/26/lan+house+quer+parte+das+verbas+dos+telecentros+6341937.html>. Acesso em 12/02/2010.
- ALMEIDA, M. E. B. "Educação à distância no Brasil: diretrizes políticas, fundamentos e práticas". In: Anais do VI Congresso Ibero-Americano de Informática na Educação. Vigo, Portugal: 2002. Disponível em <http://cecemca.rc.unesp.br/cecemca/EaD/artigos/atigo%20Beth%20Almeida%20RIBIE.pdf> Acesso em 22/1/2009.
- ALVES, V. "Open archives: via verde ou via dourada?". In: PontodeAcesso, América do Norte, 2, set.2008. Disponível em: <http://www.portalseer.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/1780> Acesso em: 17/2/2010.
- ANDERSEN, E. S. Neo- and Post-Schumpeterian Contributions to Evolutionary Economics. Paper presented at Belgian-Dutch Association for Post-Keynesian Economics Conference on Economics and Evolution. Utrecht, 1995. Disponível em: www.business.aau.dk/evolution/esapapers/esa95/Utrecht.pdf. Acesso em 4/3/2010.
- ANDRIESSEN, D. "On the metaphorical nature of intellectual capital: A textual analysis." Paper apresentado em 26/4/2005 em The 4th International Critical Management Studies Conference. Cambridge. Disponível em <http://www.Cms4.org> Acesso em 4/11/2009.
- ANTELMAN, K. "Do open access articles have a greater research impact?" College and Research Libraries News, n. 65, 2004.
- ANTOUN, Henrique. Web 2.0: participação e vigilância na era da comunicação distribuída. Rio de Janeiro: Mauad X, 2008.
- ANTUNES, R. "Trabalho e precarização numa ordem neoliberal". In: GENTILI, P.;FRIGOTTO, G. (Org.). A Cidadania negada - Políticas de exclusão na educação e no trabalho. São Paulo: Cortez, 2001.
- ANUÁRIO AREDE, 2009. Momento Editorial. Disponível em http://www.aredo.inf.br/site-teste/images/M_images/anuarioeditorial.pdf
- AQUINO, M. C. "A folksonomia como hipertexto potencializador de memória coletiva: um estudo dos links e das tags no de.licio.us e no Flickr Liinc". In: Revista IBICT, v.4, n.2, set.2008. Disponível em <http://www.ibict.br/liinc>. Acesso em out.2008.
- ARAÚJO, V. M. R. H. "Informação: instrumento de dominação e de submissão". Ciência da Informação,

- Brasília: v.20, n.1, pp. 37-44. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/1226/866>. Acesso em 22 Jan. 2010
- ARAÚJO, V. M. R. H. Sistemas de informação: nova abordagem teórico-conceitual. *Ciência da Informação*, Brasília: v.24, n.1, p.54-76, jan./abr. 1995. <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/download/532/484>. Acesso em 22/1/2010
- ALVES, V. B. A. Open Archives: via verde ou via dourada? *Ponto de Acesso*, Salvador, v. 2, n. 2, p. 127-137, ago. / set. 2008. Disponível em: <http://www.portalseer.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/1780>. Acesso em: 17 Mar. 2010.
- BAINBRIDGE, W. S.; ROCCO, M. "Progressive convergence" In *Managing Nano-bio-info-cogno innovations: Converging Technologies in Society*. Netherlands: Springer, 2006.
- BAPTISTA, S.G. A inclusão digital: programas governamentais e o profissional da informação – reflexões - *Inclusão Social*, Brasília, v. 1, n. 2, p. 23-30, abr./set. 2006
- BARBOSA, L.; CAMPBELL, C (Org.). *Cultura, consumo e identidade*. Rio de Janeiro: FGV, 2006.
- BARRETO, A. M.; PARADELLA, M. D.; ASSIS, S. "Bibliotecas públicas e telecentros: ambientes democráticos e alternativos para a inclusão social". In: *Ciência da Informação*, Brasília: v.37, n.1, Abril/2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010019652008000100003&lng=en&nrm=iso. Acesso em 14/11/2010.
- BARTHOLO JR., R. A Mias Moderna das Esfinges: Notas sobre Ética e Desenvolvimento. In BURSZTYN, M. (org.) *A Dificil Sustentabilidade*. Rio de Janeiro, Garamond , 2001
- BAUMAN, Z. *A modernidade líquida*. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.
- BAUMGARTEN, M. "Tecnologias sociais e inovação social". In: CATTANI, A.; HOLZMANN, L. (Org.). *Dicionário de trabalho e tecnologia*. Porto Alegre: UFRGS, 2006. Disponível em: <http://www.gpcts.furg.br/DOC%20PDF/TecnologiasSociaisInovacaoSocialrev06.pdf>. Acesso em 15/2/2010.
- BAUMGARTEN, M. "Tecnologias sociais, inovação e desenvolvimento". *Anais da VII Esocite - Jornadas Latino-Americanas de Estudos Sociais das Ciências e das Tecnologias*. Disponível em <http://www.necso.ufrj.br/esocite2008/resumos/35793.htm>. Acesso em 15/11/2008.
- BAUMGARTEN, M. *Tecnologias sociais e inovação social*. In: CATTANI, A.; HOLZMANN, L. (orgs.). *Dicionário de trabalho e tecnologia*. Porto Alegre: UFRGS, 2006c. Disponível em: <http://www.gpcts.furg.br/DOC%20PDF/TecnologiasSociaisInovacaoSocialrev06.pdf> Acesso em 15/1/2009.
- BELL, D. *O advento da sociedade pós-industrial*. São Paulo: Cultrix, 1973.
- BENJAMIM, C. "Cautela com Kondratiev". Artigo publicado no jornal Folha de São Paulo em 27/12/ 2008. Disponível, para assinantes, em <http://www1.folha.uol.com.br/fsp/dinheiro/fi2712200807.htm> e gratuitamente em <http://www.diap.org.br/index.php/noticias/artigos/6981-cautela-com-kondratiev>. Acesso em 2/1/2009.
- BENKLER, Y. *The wealth of networks*. 2005. Disponível em

- http://cyber.law.harvard.edu/wealth_of_networks/Download_PDFs_of_the_book. Acesso em 15/09/2010
- BERLINGUER, G. "Eqüidade, qualidade e bem-estar futuro". In: GARRAFA, V.; COSTA, S. IBIAPINA F. (Org.). A Bioética no século XXI. Brasília: UnB, 2000.
- BERNABO, M. et al. "Technological convergence throughout the eras: Part 2 – Cellular and Computers". In: Business Strategy Series, Vol. 10 Iss: 1, pp.12 – 18. Acesso em 22/04/2010.
- BERNABO, M.; GARCIA-BASSETS, I.; GAINES L.; KNAUER, C.; LEWIS, A.; NGUYEN, L.; ZOLFAGHARI, L. "Technological convergence throughout the eras: Part 3 – Biotechnology". In: Business Strategy Series, vol.10, Iss.1, 2007. Acesso em 22/04/2010.
- BERNERS-LEE, T.; CAILLIAU, C. WorldWideWeb: Proposal for a HyperText Project. Oct1990. Disponível em <http://www.w3.org/Proposal>. Acesso em 22/04/2010.
- BERTOLOTTO, R.. "Jovens esquecem de casa e dormem em lan house". Notícia publicada em: UOL Últimas Notícias, em 21/09/2007. Disponível em <http://noticias.uol.com.br/ultnot/2007/09/21/ult23u583.jhtm>. Acesso em 29/01/2009.
- BERTRAND, C. A dentologia das mídias. Bauru: EdUSC, 1999.
- BLATTMANN, U.; ELUAN, A. A. "A cultura e a diversidade no acesso e uso do Portal Periódicos UFSC". In: XIIème Congrès de l'Association Internationale pour la Recherche Interculturelle. Florianópolis: ARIC, 2009. Disponível em <http://aric.edugraf.ufsc.br/congriso/anais/artigo/10/textoCompleto>. Acesso em 19/2/2010.
- BLOSSOM, E. "Exploring GNU Radio". Initial version published in Linux Journal, Issue 122, June 2004, as "GNU Radio: Tools for Exploring the RF Spectrum". Versão revisada em novembro de 2009 pelo autor, disponível em <http://www.gnu.org/software/gnuradio/doc/exploring-gnuradio.html>. Acesso em 13/05/2009
- BOSC, H. "Copyright Regulation in Europe – An Enabling or Disabling Factor for Science Communication". In: Open access to the scientific literature: a peer *commons* open to the public Berlin, Germany: European Workshop, 2008. Disponível em <http://archivesic.ccsd.cnrs.fr/docs/00/35/44/72/TXT/hbosconberlinconfED.txt>. Acesso em 6/11/2010.
- BOYLE, J. Shamans, software, and spleens: law and the construction of the information society. E-Book, Harvard University Press, 1997.
- BOYLE, J. The Public Domain. E-Book, Harvard University Press, 2000.
- BOYLE, J. The second enclosure movement and the construction of the public domain. Law and contemporary problems, 33, p. 33-74, 2003. Disponível em <http://www.law.duke.edu/journals/lcp/articles/lcp66dWinterSpring2003p33.htm>, acesso em 12/9/2009.
- BRAMAN, S. "Technology". In DOWNING, J et al. (Org). Handbook of media studies. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 2004. https://pantherfile.uwm.edu/braman/.../bramanpdfs/023_technology.pdf. Acesso em 31-10-2008
- BRAMAN, S. "The emergent global information policy regime". In Sandra Braman (Ed.), The emergent global information policy regime, pp. 12-37. Houndsmills, UK: Palgrave Macmillan, 2004 (B).
- BRAMAN, S. "The meta-technologies of information". In: BRAMAN, S. (Ed.). Biotechnology and

communication: The meta-technologies of information. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2004. Disponível em: <http://www.uwm.edu/~braman/>. Acesso em: 31/10/2008

BRANT, J. "O lugar da educação no confronto entre colaboração e competição. In: In: PRETTO, Nelson De L; SILVEIRA, Sérgio A. da (Org.). Além das redes de colaboração: internet, diversidade cultural e tecnologias do poder. Salvador: pp 69-74. EDUFBA, 2008. 232 p. Disponível em <http://www.ici.ufba.br/twiki/bin/view/Pretto/AlemRedes>

BRASIL. Oficinas de Planejamento Estratégico - Relatório Consolidado. Comitês Técnicos" Comitê Executivo do Governo Eletrônico. Brasília, Maio de 2004.

BRASIL. Comitê Executivo de Governo Eletrônico – ePING. Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico - Documento de Referência Versão 2.0. 17 de novembro de 2006. Disponível em <https://www.governoeletronico.gov.br/forum/e-ping-padroes-de-interoperabilidade-de-governo-eletronico/> Acesso em: 13 mar. 2010

BRASIL. Projeto de Lei n. 1.120, de 21 de maio de 2007. Dispõe sobre o processo de disseminação da produção técnicocientífica pelas instituições de ensino superior no Brasil e dá outras providências. Disponível em:< <http://www.camara.gov.br/sileg/integras/461698.pdf>>. Acesso em: 31/10/2008.

BRASIL – Telecentros.br: Programa Nacional de Apoio à Inclusão Digital nas Comunidades. Edital 2010. Disponível em <http://www.inclusaodigital.gov.br/telecentros>. Acesso em 12/10/2008.

BRAUMANN, P. "Tecnologia, economia e globalização". In: Anais do VI Encontro Iberoamericano de Ciências da Comunicação (IBERCOM). Santos, SP, 1997. Disponível em: seer.fclar.unesp.br/estudos/article/download/750/615. Acesso em 2/12/2010.

BRAUMANN, P. J. "Tecnologia, economia e globalização". Trabalho apresentado no Encontro iberoamericano de ciências da comunicação (IBERCOM), 4, Santos, set. 1997. Disponível em seer.fclar.unesp.br/estudos/article/download/750/615

BRESSER-PEREIRA L. C. "Globalization, nation-state and catching up". Brazilian Journal of political Economy, vol.28, n.4(112), 2008. Disponível em <http://www.bresserpereira.org.br/papers/2008/08.05.Globalization.CatchingUp.21.pdf>. Acesso em 22/11/2010.

BRODY, T.; HARNAD, S. "Comparing the Impact of Open Access (OA) vs. Non-OA Articles in the Same Journals". D-Lib Magazine 10 (6), 2004. Disponível em: <http://eprints.ecs.soton.ac.uk/10207>. Acesso em 1-8-2008

BRODY, T; HARNAD, S; CARR, L. "Earlier Web Usage Statistics as Predictors of Later Citation Impact". Journal of the American Association for Information Science and Technology (JASIST). 57 (8), 2005. Disponível em: <http://eprints.ecs.soton.ac.uk/10713/> Acesso em 14/3/2010

BUNGE, M. Ciência e Desenvolvimento. Belo Horizonte: Itatiaia/São Paulo: Edusp, 1980.

CANAVARRO, M. "TV Digital: Agora vai?" Matéria publicada em 4/11/2003, na Revista TI. Disponível em http://www.timaster.com.br/revista/materias%5Cmain_materia.asp?codigo=863. Acesso em 20 /02/ 2010.

CANCLINI, Nestor G. Consumidores e cidadãos: conflitos multiculturais da globalização. Rio de Janeiro:

Edufrj, 1999.

CANTON, J. "NBIC Converging Technologies and the Innovation Economy: Challenges and Opportunities for the 21st Century". In: ROCO, M. C.; BAINBRIDGE, W. S. (Org.) *Managing Nano-bio-info-cogno innovations Converging Technologies in Society*. Netherlands: Springer, 2006.

CAPES - Relatório de Gestão Exercício 2008. Disponível em http://www.capes.gov.br/images/stories/download/sobre/Relatorio_de_gestao_2008_CAPES_final%2031_03_com_ANEXOS.pdf Acesso em 15/9/2009.

CAPRA, F. A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. Trad. N. R. Eichenberg. São Paulo: Cultrix, 1999 Disponível em <http://www.esnips.com/doc/3d377e01-6b4d-4807-a854-8a95c0a9e0d7/FRITJOF-CAPRA---A-Teia-da-Vida>. Acesso em 20/2/2010.

CARDOSO, Gustavo. A mídia na sociedade em rede. Rio de Janeiro: FGV, 2007.

CARPAÑEZ, J. Tecnologia reciclagem de lixo eletrônico na USP aproveita até último parafuso de PCs antigos. Matéria publicada no Portal UOL em 22/02/2010. Disponível em <http://tecnologia.uol.com.br/ultimas-noticias/redacao/2010/02/22/reciclagem-de-lixo-eletronico-na-usp-aproveita-ate-ultimo-parafuso-de-pcs-antigos.jhtm> / Acesso em 21/05/2010.

CARPAÑEZ, J. Acesso veloz fixo e móvel registrou crescimento de 45,9% em 2008". Matéria veiculada em 17/03/2009. Disponível em http://g1.globo.com/Noticias/Economia_Negocios_/0,,MUL1475785-9356,00PEQUENAS+EMPRESAS+CONCENTRAM+MAIS+DA+METADE+DOS+EMPREGOS+DIZ+IPEA.html. Acesso em 04/02/10

CARVALHO, L. M.; CARVALHO, M. M. "O registro da memória através dos diários virtuais: o caso dos blogs". In: Revista da Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Vol.11, N1, 2005. Disponível em <http://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/111/69>.

CASTELLS, M. A galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

CASTELLS, M. Internet y la Sociedad Red. Lección inaugural del programa de doctorado sobre la sociedad de la información y el conocimiento. Universitat Oberta de Catalunya (UOC), 1999.

CATARINO, M. E. "Integração das folksonomias nos metadados: identificação de novos elementos como contributo para a descrição de recursos em repositórios". RepositoriUM. Disponível em <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/9564>. Acesso em 12/7/2009.

CATARINO, M. E.; BAPTISTA, A. A. "Folksonomia: um novo conceito para a organização dos recursos digitais na Web". Revista Data Grama Zero, v.8, n.3, jun.2007. Disponível em: http://www.dgz.org.br/jun07/F_I_art.htm. Acesso em: 23/11/2009.

CATARINO, M.; Baptista, A.. Folksonomias: características das etiquetas na descrição de recursos da Web / Folksonomías: las características de las etiquetas para describir los recursos Web. Informação & Informação, 2009 A. Disponível em <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/3234/3221> Acesso em: 20 dez. 2009

CAVALCANTI, M; NEPOMUCENO, C. O conhecimento em rede: como implantar projetos de inteligência coletiva. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

CENTRO DE ESTUDOS SOBRE AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO - CETIC.BR. Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e da comunicação no Brasil: TIC domicílios e TIC empresas 2008. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2009. Disponível em <http://www.cetic.br/tic/2008/index.htm>. Acesso em 31/05/2009.

CONSELHO EMPRESARIAL BRASILEIRO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – CEBDS – Rede Brasileira de Ecoeficiência. O que é ecoeficiência. 2009. Disponível em <http://www.cebds.org.br/cebds/eco-rbe-ecoeficiencia.asp>. Acesso em 01/04/2010

CENTRO DE ESTUDOS SOBRE AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO - CETIC.BR. Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e da comunicação no Brasil: TIC domicílios e TIC empresas 2009. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2010. Disponível em <http://www.cetic.br/tic/2009/index.htm>. Acesso em 01/04/2010.

CGI GROUP INC. Preparing for an IP centric world. White Paper, 2005. Disponível em www.cgi.com/cgi/pdf/cgi_whpr_61_ip_centric_e.pdf. Acesso em: 31-10-2008

CHAMOVITZ, Ilan ; COSENZA, C.A.N. “Inovação em Educação com Internet: a distância, com o uso de Webquests e da Lógica Nebulosa” Profundão 2006 – 10º Encontro de Engenharia de Produção da UFRJ. Disponível em <http://www.portalWebquest.net/pdfs/profundao.pdf> Aceso em 15/12/2007.

CHAN, L.; KIRSOP, B; ARUNACHALAM, S. “Open access archiving: the fasttrack to building research capacity in developing countries”. Science and Development Network, 2005. Disponível em <http://openmed.nic.in/1134/>. Acesso em 17/7/2009.

CHANDER, A.; SUNDER, M. "The Romance of the Public Domain". California Law Review, Vol. 92. Disponível em <http://www.yale.edu/lawWeb/jbalkin/telecom/chandlerandsundertheromanceofthepublicdomain.pdf>. Acesso em 15/2/2011.

CHANDLER Jr. A. D. O século eletrônico: a história da evolução da indústria eletrônica e de informática. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

CHARAUDEAU, Patrick. Discurso das mídias. São Paulo: Contexto, 2007.

CHENA , L.; NATHB, R. “Socio-technical perspective of mobile work”. Information-Knowledge-Systems Management, v.7, iss1-2, 2008.

CHOO, C. W. A organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. São Paulo: Senac, 2003.

CHOO, Chun Wei. A organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. São Paulo: Ed. Senac São Paulo, 2003.

CLEMENTE, A; COSENZA, C.A.N. Análise da localização de projetos. In CLEMENTE, Ademir (organizador). Projetos empresarias e públicos. São Paulo: Editora Atlas, 2002, 2ª ed. pp 119- 143

CLEMENTE, A; FERNANDES, E. Planejamento e projetos. In CLEMENTE, Ademir (organizador). Projetos empresarias e públicos. São Paulo: Editora Atlas, 2002, 2ª ed. pp 21-27

- CLEMENTE, A; WEKERLIN, J.E. O lado humano dos projetos. In CLEMENTE, Ademir (organizador). Projetos empresarias e públicos. São Paulo: Editora Atlas, 2002, 2ª ed. pp 28- 39
- CNPq signs agreement with Thomson Reuters. Matéria publicada em Plataforma Lattes. Disponível em <http://lattes.cnpq.br/english/conteudo/informe1.htm>. Acesso em 18 de maio de 2010.
- COSENZA, C.A.N. Tamanho do projeto e economias de escala. In CLEMENTE, Ademir (organizador). Projetos empresarias e públicos. São Paulo: Editora Atlas, 2002, 2ª ed. pp1-5-118
- COSTA, Marc a.; COSTA, Maria F. B. Projeto de Pesquisa: aprenda e faça. Petrópolis, Voes, 2011.
- COSTA, S. “Abordagens, estratégias e ferramentas para o acesso aberto via periódicos e repositórios institucionais em instituições acadêmicas brasileiras”. Liinc em Revista, v.4, n.2, 2008. Disponível em <http://revista.ibict.br/liinc/index.php/liinc/article/viewFile/281/172>. Acesso em: 15/11/2008.
- CRAVEIRO, G; MACHADO, J.; ORTELLADO, P. O mercado de livros técnicos e científicos no Brasil: subsídio público e acesso ao conhecimento. São Paulo: USP, 2008. Disponível em: <http://www.gpopai.usp.br/relatoriolivros.pdf>. Acesso em 15/6/2010.
- CRAVEIRO, Gisele; MACHADO, Jorge. ORTELLADO, Pablo. O mercado de livros técnicos e científicos no Brasil. GPOPAL, USP Leste, São Paulo, 2008
- CRYSTAL, David. A revolução da linguagem. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2005
- CUNHA, M.A.A.. Acesso à leitura no Brasil. In AMORIM, G. AMORIM, Galeno (Org.). Retratos da leitura no Brasil. pp 49-60 São Paulo: Imprensa Oficial, 2008.
- DARELLI, L. E. Telecentro como instrumento de inclusão digital para o e-Gov brasileiro. Florianópolis. TELESC, 2003.
- DAVID, Paul A. The Digital Technology Boomerang: New Intellectual Property Rights Threaten Global “Open Science”. Disponível em <http://ideas.repec.org/p/wpa/wuwpdc/0502012.html> Acesso em 12/7/2009.
- DAVIS, J; HIRSCHL, T; STACK, M. (Ed.). CuttingEdge: Technology, Information Capitalism, and Social Revolution. New York: Verso, 1997.
- D’COSTA V.; KELLY Tim, Broadband as a platform for economic, social and cultural development: Lessons from Asia Lead Joint OECD-World Bank Conference on ‘Innovation and Sustainable Growth in a Globalized World’. OECD, Paris. 2008
- DE LUCA, Cristina; LOBO, Ana P. “Banda larga nas escolas: PRO TESTE contesta Minicom e Anatel”. Matéria publicada em 19/11/2008 em Convergência Digital. Disponível em <http://convergenciadigital.uol.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?inoid=16856&sid=8>
- DE MASI, D. A sociedade pós-industrial. São Paulo: Senac, 1999.
- DEBORD, G. A sociedade do espetáculo: comentários sobre a sociedade do espetáculo. Rio de Janeiro: Contraponto, 1997. Também disponível em: www.ebooksbrasil.org/eLibris/socespetaculo.html.
- DEZAN, A.; CAPRIOLI, C. H. “Santa Casa do Rio inaugura ambulatório para jovens viciados em videogame”. Matéria publicada em 02/05/2010, em IG Jovem. Disponível em <http://jovem.ig.com.br/oscuecas/noticia/2010/02/05/santa+casa+do+rio+inaugura+ambulatorio+para+0+jovens+viciados+em+videogame+9388367.html>. Acesso em 8/12/2010.

DODEBEI, V. Repositórios institucionais: por uma memória criativa no ciberespaço In SAYÃO, L. TOUTAIN, L.B.; ROSA, F.; MARCONDES, C.H. Implantação e gestão de Repositórios Institucionais. Políticas, memória, acesso livre e preservação.

DOMÍNIO PÚBLICO. Disponível em www.dominiopublico.gov.br/

DORIA, F. A. e DORIA, P. Comunicação: dos fundamentos à Internet. Rio de Janeiro: Revan, 1999.

DOSI, G. "Sources, Procedures, And Microeconomic Effects Of Innovation". Journal of Economic Literature. N.26, iss.3. ABI/INFORM Global, 1988. Disponível em http://dimetic.dime-eu.org/dimetic_files/DosiJEL1988.pdf. Acesso em 12/11/2010.

DRUCKER, P. "The next Society". The Economist, nov.2001. Disponível em http://www.druckerinstitute.com/whydrucker/why_articles_nextsociety.html. Acesso em 29/12/2009.

DRUCKER, P. The Effective Executive. New York: HarperCollins, 1993

DUPAS, G. Ética e Poder na Sociedade da Informação. São Paulo: UNESP, 2000.

ECOTECTURE. "Connecting with Fritjof Capra". Entrevista concedida por Capra, em 2002. Disponível em http://www.ecotecture.com/library_eco/interviews/capra1a.html. Acesso em 17/3/2009.

ELMER-DEWITT, P. "The Info Highway - 17 years later". Matéria publicada na Revista Fortune, em 05/06/2010.

ENCYCLOPEDIA. "David Baltimore". Conteúdo disponível em http://www.encyclopedia.com/topic/David_Baltimore.aspx. Acesso em 13/2/2009.

ESTADO DE SÃO PAULO. Monkey expande franquia de lanhouse. Notícia publicada em 17/1/2003. Disponível em <http://www.estadao.com.br/arquivo/tecnologia/2003/not20030117p43836.htm>. Acesso em 13/4/2009.

EUROSCIENCE. Disponível em <http://www.euroscience.org/science-publishing-workgroup.html>

FAGERBERG, J., "Innovation: A Guide to the Literature". In FAGERBERG, J; MOWERY, D. C.; NELSON, R. R.(Org). Oxford Handbook of Innovation. Oxford: Oxford University Press, 2003. Disponível em http://www.globelicsacademy.net/pdf/JanFagerberg_1.pdf. Acesso em 25/3/2009.

FALCÃO, Thiago et al. "A convergência midiática e o papel da televisão digital interativa com ginga". In: PRETTO, Nelson De L; SILVEIRA, Sérgio A. da (Org.). Além das redes de colaboração: internet, diversidade cultural e tecnologias do poder Salvador: EDUFBA, 2008. Salvador: EDUFBA, 2008. Disponível em <http://www.ici.ufba.br/wiki/bin/view/Pretto/AlemRedes> Acesso em 12/7/2009.

FEATHERSTONE, M. Cultura de consume e pós-modernismo. São Paulo: Studio Nobel, 1995.

FERREIRA, D. A. A. "Tecnologia: fator determinante no advento da sociedade da informação?" In: Perspectivas em Ciência da Informação, Belo Horizonte: v.8, n.1, 2003. Acesso em 13/05/2009

FEYNMAN, R. P., "There's Plenty of Room at the Bottom", Engineering and Science 23, 22-36, 1960. Disponível em <http://www.zyvex.com/nanotech/feynman.html> . Acesso em 3/4/2010.

FLUSSER, Vilém. O mundo codificado: por uma filosofia da comunicação. São Paulo: Cosac Naif, 2007.

FONSECA, F. Agentes privados na esfera pública: a mídia como ator político/ideológico e empresarial. In KUHNIR, Beatriz (Org.). Maços na gaveta: reflexões sobre a mídia. Niterói: EdUFF, 2009.

FORD, A. Navegações: comunicação, cultura e crise. Rio de Janeiro: EdUFRJ, 1999.

FREEMAN, C. "Innovation and Long Cycles of Economic Development". Paper apresentado em Internacional Seminar on Innovation and Development at the Industrial Sector. Campinas, Unicamp, 1982. Disponível em http://www.globelicsacademy.net/pdf/JoseCassiolo_2.pdf. Acesso em dezembro de 2010.

FREEMAN, C. "Inovação e ciclos longos de desenvolvimento econômico". Ensaio FEE, Porto Alegre: v.5, n.1, 1984. Disponível em <http://revistas.fee.tche.br/index.php/ensaio/article/viewArticle/336>. Acesso em 13/4/2007.

FREEMAN, C.; SOETE, L. The economics of industrial innovation. Londres: Pinter, 1997.

G1 PORTAL DE NOTÍCIAS. "Pequenas empresas concentram mais da metade dos empregos, diz Ipea". Notícia veiculada em 04/02/2010. Disponível em http://g1.globo.com/Noticias/Economia_Negocios/0,,MUL1475785-9356,00-PEQUENAS+EMPRESAS+CONCENTRAM+MAIS+DA+METADE+DOS+EMPREGOS+DIZ+IPEA.html. Acesso em 04/02/10.

G1 PORTAL DE NOTÍCIAS. Banda larga cresce no país e chega a 16% dos lares brasileiros. Notícia veiculada em 17/3/2009. Disponível em <http://g1.globo.com/Noticias/Tecnologia/0,,MUL1046764-6174,00-BANDA+LARGA+CRESCER+NO+PAIS+E+CHEGA+A+DOS+LARES+BRASILEIROS.html>. Acesso em 18/3/2009.

GAESTEL, A. "Greater access to academic resources needed for development in the Arab world". In: Media Global- Voice of the Global South, em 18/11/2009.- Disponível em <http://www.mediaglobal.org/article/2009-11-18/greater-access-to-academic-resources-needed-for-development-in-the-arab-world>. Acesso em 04/02/10.

GALVÃO, A.P.; SILVA, G.; COCCO, G. (Org.). Capitalismo cognitivo: trabalho, redes e inovação. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

GALVÃO, E. F. O que é computação quântica? Coleção Ciência no Bolso. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2007.

GARCIA Joana. C. R. "Recuperação da informação. DataGramZero". Revista de Ciência da Informação, v.8, n.6, dez/07. Disponível em http://dgz.org.br/dez07/Ind_com.htm. Acesso em 9/11/2009.

GARRAFA, V.; COSTA, S. I. F. A bioética no século XXI. Brasília: EdUNB, 2000.

GELLATLY, A. The Digital Dividend. Apresentação em Broadcast Spectrum Strategy Section, Spectrum Planning Branch. Australian Communications and Media Authority- ACMA, Radcomms Conference, 2006. Disponível em: http://www.acma.gov.au/Webwvr/_assets/main/lib100990/alastair%20gellatly.pdf Acesso em 4/11/2009.

GHIARONI, R. O nascimento da Radio Nacional. Disponível em http://www.eradoradio.com.br/main_radionacional.htm. Acesso em 12/08/2009

GINDRE, Gustavo et al. Comunicação digital e a construção dos *commons*: Redes virais, espectro aberto e as novas possibilidades de regulação. São Paulo: Perseu Abramo, 2007.

- GÓMEZ, M. N. G. "E-Topia". In: *Inclusão Social*, Brasília: v.1, n.2, 2006. Texto disponível em <http://www.ibict.br/revistainclusaosocial/viewarticle.php?id=23&layout=html>. Acesso em 10/04/2009
- GÓMEZ, M. N. G. "Política e gestão da informação: novos rumos". *Ciência da Informação Online*, Brasília: v.28, n.2, maio/ago, 1999. Disponível em www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010019651999000200001&lng=en&nrm=iso. Acesso em 22/04/2010.
- GONÇALVES, F. "Telecentros: o lugar certo para a inclusão digital". *Carta Maior*, 24/05/2007. http://www.cartamaior.com.br/templates/materialImprimir.cfm?materia_id=14155. Acesso em 30/5/2007.
- GOULART, J. O. (Org.) *Mídia e democracia*. São Paulo: Annablume, 2006.
- GPOPAI Grupo de pesquisa em políticas públicas para a informação – USP. Verbete "Comum", http://www.gpopai.usp.br/wiki/index.php/Verbetes_%22Comum%22
- GRABIANOWSKI, E.; BRAIN, M. Como funciona o Wimax, Traduzido de How Stuff Works, 2003. <http://informatica.hsw.uol.com.br/wimax.htm>. Acesso em 11/05/2009
- GUÉDON, JC. "It's a repository, it's a depository, it's an archive...: open access, digital collections and value". *Arbor, ciencia, pensamiento y cultura*, v. 185, n. 737, p. 581-595, maio-jun. 2009. Disponível em <http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/viewFile/315/316>. Acesso em: 20 dez. 2009
- GUIMARAES, M.C.S.; SILVA, C.H.; NORONHA, I.H. R.I. é a resposta, mas qual é a pergunta? Primeiras anotações para a implementação de repositório institucional. In SAYÃO, L. TOUTAIN, L.B.; ROSA, F.G. MARCONDES, C.H. *Implantação e gestão de Repositórios Institucionais. Políticas, memória, acesso livre e preservação*.
- HALL, Stuart. *A identidade cultural na pós-modernidade*. Trad. Tomaz T. Silva e Guacira L. Louro. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.
- HARNAD, S. "A Subversive Proposal". In: OKERSON, A; O'DONNELL, J. (Ed.). *Scholarly Journals at the Crossroads: A Subversive Proposal for Electronic Publishing*. Washington, DC: Association of Research Libraries, 1995. Disponível em <http://www.arl.org/scomm/subversive/toc.html>. Acesso em 19/3/2010.
- HARNAD, S; BRODY, T. "Comparing the impact of open access (OA) vs. non-OA articles in the same journals". *D-Lib Magazine*, iss. 10, 2004. Disponível em <http://www.dlib.org/dlib/june04/harnad/06harnad.html>. Acesso em 17/2/2010.
- HENDERSON, Kattie S.; BOSCH Stephen. "Periodicals Price Survey 2010: Seeking the New Normal - Budget strains force radical change". *Library Journal*. 4/15/201, Disponível em <http://www.libraryjournal.com/article/CA6725256.html>
- HENRIQUES, A. "Belíndia". Matéria publicada em 16/09/2002, em *EconomiaBR*. Disponível em <http://www.economiabr.net/colunas/henriques/belindia.html>. Acesso em 23/7/2009.
- HESS, C. "The Virtual CPR: The Internet as a Local and Global Common Pool Resource". Artigo apresentado em *Workshop in Political Theory and Policy Analysis*, Indiana University, 1995. Disponível em citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.85.4429&rep... Acesso em 3/10/2009.
- HESS, C; OSTROM, E. A framework for analysing the microbiological commons. *Journal International*

Social Science Journal v 58 pp 335-349. 2006 Disponível em <http://dlc.dlib.indiana.edu/dlc/bitstream/handle/10535/6433/microbiological%20commons.pdf?sequence=1> Acesso em 29/4/2010.

HEWITT, Hugh (2007). Blog: entenda a revolução que vai mudar seu mundo. Rio de Janeiro

HIGGINBOTHAM, S. "LTE vs WiMAX: A Little 4G Sibling Rivalry". Matéria publicada em 5/3/2008 em GIGAOM Trusted Insights and Conversations on the Next Wave of Technology. Disponível em <http://gigaom.com/2008/03/05/a-little-4g-sibling-rivalry/>. Acesso em 1/7/2010.

HUGHES, T. P. American Genesis. A century of invention and technological enthusiasm. The University of Chicago Press, 2004 (reprint). Disponível em http://books.google.com.br/books?id=Hn_o1F5uL0C&pg=PA128&lpg=PA128&dq=Hughes,+Thomas.+American+Genesis.+New+York.&source=bl&ots=qZbgMUQ7zy&sig=M9K8ufkM9hhLv5jUx_16bBysnaQ&hl=ptBR&ei=kiRYTcj dOYeugQfckYnuDA&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=5&ved=0CD0Q6AEwBA#v=onepage&q=Hughes%2C%20Thomas.%20American%20Genesis.%20New%20York.&f=false. Acesso em 12/05/2009

IANNI, A.M. Z. Saúde Pública e Colonização da Natureza. Physis, Rio de Janeiro, v. 19, n. 4, 2009. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-73312009000400007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 29/05/2010. doi: 10.1590/S0103-73312009000400007

IANNI, O. Teorias da Globalização. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2000.

IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: acesso à internet e posse de telefone móvel celular para uso pessoal. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/acessoainternet. Acesso 12/7/2010.

IBICT - Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. O que é a BDTD. Disponível em <http://bdttd.ibict.br/pt/a-bdttd.html>. Acesso em 15/3/2009.

IBICT. "Acesso livre à informação científica impulsiona desenvolvimento do País". Matéria publicada em 17/02/09. Disponível em <http://www.ibict.br/noticia.php?id=596>. Acesso em 15/8/2009.

IBICT. Biblioteca Digital Brasileira. Disponível em <http://www.ibict.br/secao.php?cat=Biblioteca%20Digital%20Brasileira>. Acesso em 15/8/2009.

IBICT. Plano Diretor. 2006-2010. Disponível para download http://www.ibict.br/anexos_secoes/plano_diretor_ibict_2006-2010.pdf. Acesso em 15/8/2009.

IBOPE/NIELSEN ONLINE. "IBOPE Mídia lança a 21ª edição da pesquisa Internet Pop". Matéria publicada 12/1/2010. Disponível em <http://www.ibope.com.br/calandraWeb/servlet/CalandraRedirect?temp=5&proj=PortalIBOPE&pub=T&db=caldb&comp=Noticias&docid=65E4719616081DB5832576A9004314E0>. Acesso em 15/01/2010

INFOABRIL, Brasil tem 16mil km de fibra ótica ociosos. Matéria publicada em 24/11/2009. Disponível em <http://info.abril.com.br/noticias/tecnologia-pessoal/brasil-tem-16-mil-km-de-fibra-optica-ociosos-24112009-45.shl?3>. Acesso em 22/01/2010.

INFOMONEY. Inclusão digital: Mais de 90% das lan houses em São Paulo estão fora do mercado formal. Disponível em: <http://www.empreendedor.com.br/content/mais-de-90-das-lan-houses-em-s%C3%A3o>

paulo-est%C3%A3o-fora-do-mercado-formal. Acesso em jan 2009.

ITU (International Telecommunication Union). Report on the World Summit on the Information Society Stocktaking. ITU, 2008. Disponível em <http://www.itu.int/wsis/stocktaking/docs/2008/WSIS-Stocktaking2008-e.pdf>. Acesso em 30/4/2010.

JAMBEIRO, O; BOLAÑO, C; BRITTOS, V (Org.). Comunicação, informação e cultura: dinâmicas globais e estrutura de poder. Salvador (BA): Edufba, 2004

JARDIM, J M. "A construção do E-Gov no Brasil: configurações político-informacionais" In: CINFORM, 5., Salvador. Anais. Salvador: Instituto de Ciência da Informação da UFBA, 2004. Disponível em http://www.cinform.ufba.br/v_anais/artigos/josemariajardim.html Acesso em 13/05/2009

JASPER, F. "Copel aposta em telefonia fixa e Internet com banda 'extralarga' – Estatal quer transmitir dados, imagem e voz pela rede elétrica". Matéria publicada no jornal Gazeta do Povo, em 12/4/2009. Disponível em <http://www.gazetadopovo.com.br/economia/conteudo.phtml?tl=1&id=876406&tit=Copel-aposta-em-telefonia-fixa-e-internet-com-banda-extralarga> Acesso em 13/05/2009.

JOHNSON et al. Building a Rural Wireless Mesh Network: a do-it-yourself guide to planning and building a Freifunk based mesh network. South Africa: Wireless Africa- Meraca Institute, 2007. Disponível em http://wirelessafrica.meraca.org.za/wiki/index.php/Image:DIY_Guide_Cover_sml2.png. Acesso em 15/11/2010.

JOHNSON, S. A cultura da interface: como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar. Rio de JANEIRO: Zahar, 2001.

JONASSEN, D. O. "O uso das novas tecnologias na educação a distância e a aprendizagem construtivista". In: Em Aberto, Brasília: n. 70, 1996. Disponível em: <http://rbep.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/viewFile/1054/956> . Acesso em 3/9/2010.

KAKIHARA, M.; SORENSEN, C. Expanding the 'Mobility' Concept. SIGGROUP Bulletin, v.22, n.3, 2001. Disponível em <http://mobility.is.lse.ac.uk/download/KakiharaSorensen2001b.pdf>. Acesso em 22/8/2010.

KAPLAN, E.A. (Org.). O mal-estar no pós-modernismo: teorias, práticas. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1993.

KASHYAP, VIPUL; HONGSERMEIER, TONYA; ARONSON, Samuel. Can Semantic Web Technologies enable Translational Medicine? (Or Can Translational Medicine help enrich the Semantic Web?) In: Baker, C. J. O.; Cheung Kei-Hoi (Ed.). Semantic Web: Revolutionizing knowledge discovery in the life sciences. Disponível em <http://lstdis.cs.uga.edu/library/download/SemBROWSER.pdf>

KATZ, F. J. A Economia mundial por volta de 1968. Recife: FUNDAJ, 2008. Disponível em <http://www.fundaj.gobr/notitia/servlet/newstorm.ns.presentation.NavigationServlet?publicationCode=16&pageCode=377&textCode=12237&date=currentDate>. Acesso em 23/05/2010

KATZ, F. J.; SICSÚ, A. B. "Questionando a periodização 'fordismo' & 'neo- fordismo'. mudanças tecnológicas e reflexos no mundo do trabalho". In: Anais do IV Colóquio Latino Americano de Economistas Políticos. São Paulo, 2004.

KAUFMANN, D.; KRAAY, A.; MASTRUZZI, M. "Governance Matters VIII: Aggregate and Individual

Governance Indicators, 1996-2008". World Bank Policy Research Working Paper, no. 4978, Jun. 2009. In: SSRN – Social Science Research Network. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=1424591>. Acesso em 30/11/2010.

KAUFMANN, D.; KRAAY, A.; MASTRUZZI, M. "Governance Matters VIII: Aggregate and Individual Governance Indicators, 1996-2008". World Bank Policy Research Working Paper, n. 4978, June 2009. Disponível em <http://ssrn.com/abstract=1424591>. Acesso em 3/8/2010.

KELLY, T. et al. "What role should governments play in broadband development". Paper. Policy Coherence in ICT for Development InfoDev/OECD". Paris: Banco Mundial, 2009.

KIM, L. Da Imitação à Inovação. Campinas: Unicamp, 2005.

KIM, Linsu. Da imitação à inovação: a dinâmica do aprendizado tecnológico na Coreia. Campinas: Unicamp, 2005.

KING, D. W.; TENOPIR, C.; CLARKE, M. "Measuring Total Readings of Journal Articles". D-Lib Magazine - Vol 12/10, October 2006. Disponível em <http://www.dlib.org/dlib/october06/king/10king.html>. Acesso em 22/04/2010.

KIRK, J. "Velocidade de banda larga do Brasil fica em 38º lugar entre 42 países". Matéria do IDG News Service/Reino Unido. Disponível em <http://idgnow.uol.com.br/telecom/2008/09/15/cisco-velocidade-da-banda-larga-no-brasil-nao-satisfaz-demanda-online/>. Acesso em 8/11/2009.

KNIGHT, Peter Titcomb; FERNANDES, Ciro Campos Christo; CUNHA, Maria Alexandra (orgs). e-Desenvolvimento no Brasil e no mundo: subsídios e Programa e-Brasil. São Caetano do Sul, SP: Yendis Editora, 2007

KUNSCH, M. M. K. . "Comunicação organizacional na era digital: contexto, percursos e possibilidades". Signo y Pensamiento, Colômbia, v. XXVI, 2007.

KURAMOTO, H. "Acesso livre ou acesso aberto, eis a questão". Matéria publicada em 14/04/2010 em Blog do Kuramoto. Disponível em <http://kuramoto.blog.br/2010/04/13/acesso-livre-ou-acesso-aberto-eis-a-questao/>. Acesso em 20/07/2010

KURAMOTO, H. "Informação científica: proposta de um novo modelo para o Brasil". Ciência da Informação. Brasília: v.35, n.2, 2006. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652006000200010&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 5/12 2009.

KURTZ, M.J. Restrictive access policies cut readership of electronic research journal articles by a factor of two. Cambridge, MA: Harvard-Smithsonian Centre for Astrophysics, 2004. Disponível em <http://opcit.eprints.org/feb19oa/kurtz.pdf>. Acesso em 15/4/2010.

LAGE, N. O controle da opinião pública: um ensaio sobre a verdade conveniente. Petrópolis: Vozes, 1998.

LAIPELT, R.; MOURA, A.; CAREGNATO, S. "Inclusão digital: laços entre bibliotecas e telecentros". Informação & Sociedade: Estudos, América do Sul, 16 01/1/2006.

LAKATOS, Eva M.; MARCONI, Marina de A. Metodologia Científica. São Paulo: Atlas, 1988.

LANGLOIS, G. The TechnoCultural Dimensions of Meaning: Towards a Mixed Semiotics of the World Wide

- Web. Tese de Doutorado do Program in Communication and Culture, da York University/Ryerson University. Toronto, Ontario, May 2008. <http://www.infoscapelab.ca/files/technocultural-langlois.pdf>
- LANGLOIS, R. N. "Schumpeter and the Obsolescence of the Entrepreneur". Working Paper 91-1503, Department of Economics, University of Connecticut, 1991, apresentado em History of Economics Society annual meeting, June 21, 1987, Boston.
- LANGLOIS G., MCKELVEY F., ELMER G., and WERBIN K. Mapping Commercial Web 2.0 Worlds: Towards a New Critical Ontogenesis. The Fibreculture Journal, novembro de 2009. Disponível em http://www.journal.fibreculture.org/issue14/issue14_langlois_et_al_print.html
- LASTRES, H. M. M.; FERRAZ, J. C. "Economia da Informação, do Conhecimento e do Aprendizado". In: LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S. (Org.). Informação e globalização na era do conhecimento. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- LAWRENCE, S. "Online or Invisible?" Nature, v.411 (6837), 2001 <http://www.neci.nec.com/~lawrence/papers/online-nature01/>
- LE COADIC, Y. F. A Ciência da Informação. Trad. M. Y. F. S. de Filgueiras Gomes. Brasília: Briquet de Lemos, 1996.
- LEITE, F. C. L. "Como gerenciar e ampliar a visibilidade da informação científica brasileira: repositórios institucionais de acesso aberto". Brasília: Ibict, 2009. Disponível em http://www.ibict.br/anexos_noticias/repositorios.institucionais.F.Leite_atualizado.pdf. Acesso em 2/5/2010.
- LEMOS, C. "Inovação na Era do Conhecimento". In: LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S. (Org.). Informação e globalização na era do conhecimento. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- LESSA, C. O conceito de política econômica: ciência ou ideologia. Campinas: Unicamp, 1998.
- LESSA, Carlos. "A reconquista da auto-estima brasileira como condição de retomada". O Rio pensa o Brasil: Agenda publica do novo século. (Ciclo de debates). Rio de Janeiro: Faperj, 2001
- LESSIG, L. (2002). The future of ideas: The fate of the commons in a connected world. New York: Vintage Books. [Links]
- LÉVY, P. Cibercultura. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.
- LÉVY, P. As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro, Editora 34, 1993.
- LEWINSON, G. (2006). Beyond SCI citations – New ways to evaluate research, Current Science, Vol. 89, No. 9, 10 November, 2005, pp. 1524-1530, Capturado em 22/04/2010 de <http://www.ias.ac.in/currsci/nov102005/1524.pdf>
- LITTO, F. M. Telecentros Comunitários — Uma Resposta à Exclusão Digital. Disponível em <http://www.cidec.futuro.usp.br/artigos/artigo1.html>. ou http://www.telecentros.desenvolvimento.gov.br/sitio/destaques/destaque.php?sq_conteudo=3209 Acesso em 15/01/ 2009.
- LOBO, A. P. "Hotspots Wi-Fi não decolam no Brasil". Convergência Digital. Disponível em <http://www.convergenciadigital.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?inford=21699&sid=14>. Acesso em

08/02/2010

LOBO, A. P. "Projeto Nacional de Banda Larga empaca na 'guerra' de interesses". *Convergência Digital*. Disponível em <http://convergenciadigital.uol.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=18248&sid=8>. Acesso em 29/3/2009

LOMNITZ, L. A. *Redes Sociais, Cultura e Poder*. Rio de Janeiro: E-Papers, 2009.

LOMNITZ, L. A.; SHEINBAUM, D. *Trust, Social Networks and the Informal Economy: A Comparative Analysis*. Paper. Disponível em <http://www.colbud.hu/honesty-trust/lomnitz/pub03.doc>. Acesso em 02/05/2009.

LOPES, F. T. P." Bourdieu e Goffman: um ensaio sobre os pontos comuns e as fissuras que unem e separam ambos os autores a partir da perspectiva do primeiro". *Estudos e pesquisas em psicologia*, Rio de Janeiro: v.9, n.2, set.2009. Disponível em http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-42812009000200009&lng=pt&nrm=iso. Acesso em 22/1/2011.

LOPES, M. M. *O Brasil descobre a pesquisa científica: os museus e as ciências naturais do século XIX – São Paulo*, Hucitec, 1997.

LOPES, P. R. "Hospital abre ambulatório para tratar de viciados em Internet" Matéria publicada em 15/02/2010 em PaulopesWeblog. Disponível em <http://e-paulopes.blogspot.com/2010/02/hospital-abre-laboratorio-para-tratar.html>. Acesso em 18/3/2010.

LOUREIRO, M. F. "Organização da informação no ambiente virtual por meio de mapas conceituais: a importância da terminologia". In: *Biblios* n.28, Lima, abr.2007. Disponível em http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S15624730200700010003 Acesso em 25/3/2010.

MACHADO, C. B. *Modelo para planejamento de iniciativas de adoção de tecnologias móveis na interação entre organização e indivíduo*. Tese de mestrado.. Porto Alegre, UFRGS, 2007.

MACHADO, Jorge A. S. "Conhecimento e redes - sociedade política e inovação". In BAUMGARTEN, M. (Ed.). *Difusão do conhecimento e inovação: Acesso Aberto a publicações científicas*. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2005. Disponível em http://www.forum-global.de/jm/art04-05/jorge_machado-acesso_aberto.html Acesso em 28/7/2010.

MACHADO, L. – "Macro e microeconomia". *Isclas Econômicas do CaféBrasil*. Disponível em <http://www.lucianopires.com.br/idealbb/view.asp?topicID=3625>. Acesso em 22/03/2009.

MAGER, C. B. *Sistema de Concessões de Radiodifusão no Brasil*. Monografia de fim de curso de graduação em Jornalismo.Santa Catarina: UFSC, 2001.

MAIA, R. *Política deliberativa e reconsiderações acerca do conceito de esfera pública*. In MAIA, R. (Coord.). *Mídia e deliberação*. Rio de Janeiro: FGV, 2008.

MALDONADO, J. M. S. V. "Tecno-globalismo e acesso ao conhecimento". In: LASTRES, H. M. M. & ALBAGLI, S. (Org.) *Informação e globalização na era do conhecimento*. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

MANZINI, E. "Design para a inovação social e sustentabilidade". In: *Cadernos do Grupo de Altos Estudos*, vol. I. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ, Programa de Engenharia de Produção, 2008

MANZINI, E. Enabling solutions. Social innovation, creative communities and strategic design. Disponível em <http://www.dis.polimi.it/manzini-papers/05.03.06-Enabling-solutions.doc> Acesso em 4/11/2006.

MARCHIORI, P. Z. "Ciberteca ou biblioteca virtual: uma perspectiva de gerenciamento de recursos de informação". *Ciência da Informação*, Brasília: v.26, n.2, 1997. Disponível em ibict.br/index.php/ciinf/article/viewFile/389/349 Acesso em 12/8/2006.

MARCONDES, C.H. e SAYÃO, L. Introdução: repositórios institucionais e livre acesso. In SAYÃO, L. TOUTAIN, L.B.; ROSA, F.; G. MARCONDES, C.H. Implantação e gestão de Repositórios Institucionais. Políticas, memória, acesso livre e preservação.

MARCUSE, H. A ideologia da Sociedade Industrial: o homem unidimensional. 4 ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1973. Também disponível em: http://www.4shared.com/get/Nr1vodJX/MARCUSE_Herbert_A_ideologia_da.html

MARINCOLA, Francesco. "Translational Medicine: A two-way". 2003. *Journal of Translational Medicine*, 2003. Disponível em <http://www.translational-medicine.com/content/1/1/1> .

MARTIN-BARBERO, J. Dos meios às mediações: comunicação, cultura e hegemonia. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2003.

MARTINEZ-SILVEIRA, M.; ODDONE, N. "Necessidades e comportamento informacional: conceituação e modelos". *Ciência da Informação*, Brasília: v.36, n.2, Ago.2007. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652007000200012&lng=en&nrm=iso Acesso em 13/04/2010.

MARX, R. Trabalho em grupos e autonomia como instrumentos de competição: Experiência internacional, casos brasileiros, metodologia de implantação. São Paulo, Editora Atlas S.A., 1998.

MARZIALE, M. H. P.; MENDES, I. A. C. "O fator de impacto das publicações científicas". *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. vol.10, n.4, 2002. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-11692002000400001&script=sci_arttext. Acesso em 23/12/2009.

MARTELETO R.M; SILVA A.B.O. Redes e capital social: o enfoque da informação para o desenvolvimento local *Ci. Inf.*, Brasília, v. 33, n. 3, p.41-49, set./dez. 2004

MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C.; BRITO, F (Org.). *Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2002.

MATH NET. Disponível em www.math-net.org

MAZZA, Mariana. "Governo gastou R\$ 2,1 bilhões do Fust com dívida pública". Matéria veiculada em 03.07.2009, em *TeleTime News*. Disponível em http://www.direitoacomunicacao.org.br/content.php?option=com_content&task=view&id=5210 . Acesso em 12/11/2009.

MDIC (Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior). *Desenvolvimento da Produção, Processo Produtivo Básico*. Disponível em <http://www.mdic.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=2&menu=1103> Acesso em 15/01/ 2009

MEEHAN, Elizabeth. "From Government to Governance; Civic Participation and 'New PoliTiCs'; the Context of Potential Opportunities for the Better Representation of Women." Paper presented at the

- European Consortium for Political Research, Joint Sessions of Workshops, Edinburgh, Scotland . March 28-April 2, 2003. Disponível em www.allacademic.com/pages/p62219-52.php. Acesso em 31/3/2009
- MELERO, R.; GARCIA, M. F. A. "Revistas open access: características, modelos económicos y tendencias". In: *BiD: Textos universitarios de biblioteconomía i documentación*. n. 20. Disponível em http://www2.ub.edu/bid/consulta_articulos.php? fichero=20meler2.htm. Acesso em 11/5/2010
- MELLO, J. M. C. *O capitalismo tardio*. São Paulo: Brasiliense, 1982.
- MENEHINI, R. "Avaliação da produção científica e o Projeto SciELO". *Ciência da Informação*, Brasília: v.27, n.2, 1998. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19651998000200018&lng=en&nrm=iso. Acesso em 11/5/2010.
- MINAYO, M. C. S. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 8ª ed. São Paulo: Hucitec, 2004.
- MIRANDA, M. I. "A produção do conhecimento científico, os paradigmas epistemológicos e a pesquisa social". *Educação e Filosofia*, Uberlândia: v.19, n.37, 2005.
- MONQUEIRO, J. C. B. "Entendendo a Internet sob rede elétrica". Publicado em *Guia do Hardware*, em 07/10/2009. Disponível em <http://www.guiadohardware.net/comunidade/internet-entendendo/1013994/>. Acesso em 8/11/2010
- MONQUEIRO, J.C. B. "Computador público' vs 'computador pessoal. Publicado em *Guia do Hardware*, 2007. Disponível em <http://www.guiadohardware.net/artigos/computador-publico/>. Acesso em 11/2/2009.
- MONTE, F. "Governo amplia MP do Bem e desonera PCs para escolas públicas" *Matéria publicada em 09/12/2009 em Computerworld*. Disponível <http://computerworld.uol.com.br/negocios/2009/12/09/governo-prorroga-mp-do-bem-e-desonera-pcs-para-escolas-publicas/> Acesso em 12/1/2011.
- MONTRESOR, S. "Techno-globalism, techno-nationalism and technological systems: Organizing the evidence". *Technovation*, n.21, 2001. Disponível em http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6V8B-42Y14N9-1&_user=1035497&_coverDate=07%2F31%2F2001&_rdoc=1&_fmt=high&_orig=search&_origin=search&_sort=d&_docanchor=&view=c&_acct=C000049831&_version=1&_urlVersion=0&_userid=1035497&md5=a58062947add2fcd4774ad2649649661&searchtype=a. Acesso em 26/4/2009.
- MONTRESOR, S. *Techno-globalism and Techno-nationalism: an Interpretative Framework*. Working Paper. University of Bologna, 1998. Disponível em <http://Webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:VIZGzv9DbDsJ:ideas.repec.org/p/bol/bodewp/330.html+Techno-globalism+and+Techno-nationalism:+an+Interpretative+Framework&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>. Acesso em 04/11/2009
- MORIN, A. *Pesquisa-ação integral e sistêmica: uma antropopedagogia renovada*. Trad. M. Thiolent. Rio de Janeiro, DP&A, 2004.
- MORIN, E. *Ciência com consciência*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.
- MOTA, A. S. L. "Repositórios digitais: Limitação, retrocesso, futilidade e algumas suspeitas". In: *Observatório da Imprensa*, 2/7/2007. Disponível em <http://www.observatoriodaimprensa.com.br/artigos.asp?cod=440DAC002> Acesso em 15/2/2008.

MUELLER, M. L. – “Digital Convergence and its Consequences. Journal of the European Institute for Communication and Culture. Também disponível em <http://www.javnost-thepublic.org/article/pdf/1999/3/2/>. Acesso em 4/11/2008.

MUELLER, S. P. M.. “A comunicação científica e o movimento de acesso livre ao conhecimento”. *Ciência da Informação*, Brasília: v. 35, n. 2, Aug. 2006. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652006000200004&lng=en&nrm=iso. Acesso em 16/5/2010.

MUELLES, S.P. M.; PASSOS, E. J. L. (Org.). *Comunicação científica. Série Estudos Avançados em Ciência da Informação V.1*. Brasília: EdUNB, 2000.

MY VENICE. Disponível em <http://www.myvenice.org/index-en.html>

NANOTECHNOLOGY NOW. “Global Nanobiotechnology Market to Reach \$4.94 Billion by 2015, According to New Report by Global Industry Analysts, Inc”. Matéria publicada em 10/3/2010. Disponível em http://www.nanotech-now.com/news.cgi?story_id=37010. Acesso em 22/04/2010

NASSIF, L. “A nova economia.” São Paulo: Folha de São Paulo, 12/7/2000. Citado pela Rede Acadêmica de Ciência Econômica e arquivado para acesso livre em <http://www.race.nuca.ie.ufrj.br/journal/n/nassif7.doc> . Acesso em 15/1/2009.

NAVARRO, P. Internet como dispositivo de interacción virtual. 1997. Disponível em: <http://www.netcom.es/pnavarro/Publicaciones/InternetDispoInteracVirtua.html>. Acesso em 22/04/2010.

NEGRI, Antonio; COCCO, Giuseppe. *Global: biopoder y luchas em una America latina globalizada*. Buenos Aires: Paidós, 2006.

NEREM, R. M.; SAMBANIS, A. “Tissue Engineering: From Biology to Biological Substitutes”. *Tissue Engineering*. N.1, 1995.

NERLICH, B. 2005. “From Nautilus to Nanobo(a)ts: The Visual Construction of Nanoscience”. *AZojono: Journal of Nanotechnology Online*. Disponível em <http://www.azonano.com/azompdf.asp?ArticleID=1466&heading=From%20Nautilus%20to%20Na...?ref=3b.org> Acesso em 6/9/2009.

NETWORKED DIGITAL LIBRARY OF THESES AND DISSERTATIONS. Disponível em <http://www.ndltd.org/about/history>

NOGUEIRA, M. A. “mídia, democracia e hipermodernidade periférica”. In: GOULART, J. (Org.). *Mídia e democracia*. São Paulo: Annablume, 2006

O ESTADO DE SÃO PAULO. Monkey expande franquia de lan house Disponível em <http://www.estadao.com.br/arquivo/tecnologia/2003/not20030117p43836.htm>

OBRA AGUILA, A. R.; CÂMARA, B. S.; MELLENDZ, P. A. “A analysis of teleworking. centres in Spain”. *Facilities*, v.20, n.11-12, 2002. Disponível em <http://emeraldinsight.com/0263-2772-htm>. Acesso em 06/6/2007

What Is Web 2.0

O'REILLY, T. *Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*. O'Reilly Media Inc., 2005. Disponível em <http://oreilly.com/Web2/archive/what-is-Web-20.html>

ORTELLADO, Pablo. “As políticas nacionais de acesso à informação científica”. *LIINC em revista*, v-4,

n.2, setembro 2008. Disponível em revista.ibict.br/liinc/index.php/liinc/article/view/268/168. Acesso em 12/12/2010.

PACKER, A. L. et al. "SciELO: uma metodologia para publicação eletrônica". *Ciência da Informação*, v.27, n.2, 1998. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19651998000200002&lng=es&nrm=iso. Acesso em 20/06/2008.

PANITCH, J. M; MICHALAK, S. *The Serials Crisis: A White Paper for the UNC-Chapel Hill Scholarly Communications Convocation*. Chapel Hill: The University of North Carolina, 2005. Disponível em <http://www.unc.edu/scholcomdig/whitepapers/panitch-michalak.html>. Acesso em 20 de maio de 2008.

PEDREIRA, F. *Summa cum laude: um ensaio sobre os sentidos do século*. Rio de Janeiro: Objetiva, 1999.

PEREZ, C. "Technological revolutions and techno-economic paradigms". *Working Papers in Technology Governance and Economic Dynamics*. The Other Canon Foundation, Norway and Tallinn University of Technology. Tallinn: 20 jan, 2009

PESQUISA DO IBOPE NIELSEN ONLINE. Matéria publicada em <http://oglobo.globo.com/cidades/mat/2009/06/16/deputados-do-parana-aprovam-lei-que-obriga-lan-houses-filmar-rosto-de-usuarios-756363300.asp>

PESQUISA INTERNET POP 2009. 21ª Edição. Matéria publicada em 12/1/2010. Disponível em http://www.coletiva.net/site/noticia_detalhe.php?idNoticia=33789/ 12 de janeiro de 2010

PHYSNET Disponível em www.PhysNet.net

PINHEIRO, L., LOUREIRO, J. "Traçados e limites da ciência da informação". *Ciência da Informação*, Brasília: abr. 1995. Disponível em: <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/531>. Acesso em: 27/5/2010.

PINHEIRO, Vi.; Henrique, M. "Possibilidades emergentes na utilização do espectro de rádio: da escassez para o 'commons'". Trabalho final da disciplina de Imre Simon, Wiki MAC 339 - Informação, Comunicação e a Sociedade do Conhecimento, 2008. http://conhecimento.incubadora.fapesp.br/portal/anteriores/2006/wiki/Vers_c3_a3oFinal/?searchterm=kevin

PINTO, E. C. P. "Repensando o *commons* na comunicação científica", dissertação de mestrado apresentada ao Instituto de Matemática e Estatística da USP, 2006.

PLUTCHAK, T. S. "Embracing open access" (editorial). *Journal of the Medical Library Association*, v. 92, n. 1, p. 1-3, 2004. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC314095/>

POLANYI, K. *A grande transformação: as origens de nossa era*. Rio de Janeiro: Campus, 2000

PORTAL BR LINUX. Telecentros perdem apelo e proporção de uso cai pela metade. Matéria disponível em <http://br-linux.org/2009/telecentros-perdem-apelo-e-proporcao-de-uso-cai-pela-metade/>. Acesso em 22/04/2010

PORTAL TERRA. "Gil, o Ministro Hacker, tem solução para violência no país". Notícia publicada em Terra Notícias – Tecnologia, em 13/11/2007. Disponível em <http://tecnologia.terra.com.br/interna/0,,OI2069379->

EI4802,00.html Acesso em 22/04/2010

PORTAL TERRA. Gil: lan houses reduzem violência nas favelas. Matéria publicada em 13/11/2007 em <http://tecnologia.terra.com.br/interna/0,,OI2069379-EI4802,00.html>. Acesso em 22/04/2010

POVOA, L. M. C. "The increasing importance of universities and public research institutions in the catching-up process". Revista de Economia Contemporânea. Rio de Janeiro: v.12, n.2, Ago.2008. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-98482008000200004&lng=en&nrm=iso. Acesso em 27/05/2010.

PRADO, E. "Banda larga na Saúde". Artigo publicado em 3/11/2009 em Teleco, Inteligência em Telecomunicações. Disponível em <http://www.teleco.com.br/emdebate/eprado55.asp> Acesso em 12/10/2010.

PREFEITURA DE PORTO ALEGRE. "Internet pela rede elétrica será inaugurada hoje". Comunicação Social, 21-12-2006. Disponível em http://www2.portoalegre.rs.gov.br/cs/default.php?reg=69748&p_secao=3&di=2006-12-21. Acesso em 15/7/2009.

PRETTO, Nelson De L.; ASSIS, Alessandra. "Cultura digital e educação: redes já!". In: PRETTO, Nelson De L.; SILVEIRA, Sérgio A. da (Org.). Além das redes de colaboração: internet, diversidade cultural e tecnologias do poder. Salvador: EDUFBA, 2008. Disponível em <http://www.ici.ufba.br/twiki/bin/view/Pretto/AlemRedes> Acesso em 12/7/2009

PRIMO, A. "O aspecto relacional das interações na Web 2.0". In: Anais do XXIX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. Brasília, 2006.

PRIMO, Alex. "O aspecto relacional das interações na Web 2.0". In: XXIX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. Brasília, 2006. Disponível em <http://galaxy.intercom.org.br:8180/dspace/bitstream/1904/20222/1/Alex+Fernando+Teixeira+Primo.pdf> Acesso em 7/10/2009.

QUÉAU, P. "A revolução da informação: em busca do bem comum". Ciência da Informação, Brasília: v.27, n.2, 1998. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php>. Acesso em 22/04/2010

QUEIROZ, L. "Banda larga: pequenos provedores querem serviços de TI em troca do acesso a R\$ 35". Convergência Digital, 31/03/2010. Disponível em <http://convergenciadigital.uol.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?inford=22168&sid=14>. Acesso em 04/04/2011.

QUINTANA, M. A Cor do Invisível. São Paulo: Globo, 1989. Disponível em <http://www.visionvox.com.br/biblioteca/a/a-cor-do-invis%C3%ADvel.txt>. Acesso em 12/3/2009.

RADIOBRÁS / AGÊNCIA BRASIL. MP do Bem reduz impostos para micro-empresas: Medida provisória deve dar isenções de R\$ 1,5 bilhão a exportação, informática e construção civil. Publicado em 26/06/2005

REBELO, P. Entenda como funciona a tecnologia do WiMAX. Publicada em 29/12/2005. Disponível em <http://tecnologia.uol.com.br/especiais/ultnot/2005/12/29/ult2888u131.jhtm>. Acesso em 3/1/2006.

RECUERO, R. "Rede Social". In SPYER, J. Para entender a Internet. 2009. Disponível em <http://paraentenderainternet.blogspot.com>. Acesso em 30/1/2010.

- RECUERO, R. Redes sociais na internet. Coleção Cibercultura. Porto Alegre: Sulina, 2009.
- REZENDE, P.A.D. . "Custo social: propriedade imaterial, software, cultura e natureza. In: PRETTO, Nelson De L; SILVEIRA, Sérgio A. da (Org.). Além das redes de colaboração: internet, diversidade cultural e tecnologias do poder. Salvador: pp 93-110. EDUFBA, 2008. 232 p. Disponível em <http://www.ici.ufba.br/twiki/bin/view/Pretto/AlemRedes>
- REGO, L. "A promessa do WiMAX: banda larga e desenvolvimento nacional" Publicado em – IPNews. 08 de fevereiro de 2010 <http://www.ipnews.com.br/voip/fique-por-dentro/opini-o/a-promessa-do-wimax-banda-larga-e-desenvolvimento-nacional.html> Acesso em 20 /02/ 2010
- REVISTA .BR 71 A dianteira brasileira - Ainda há muito a ser feito no e-gov nacional, mas o país já lidera rankings internacionais e tem esforço reconhecido pela ONU. Sergio Túlio Caldas março | 2010 | pp 24 A 27. Disponível em www.cgi.br/publicacoes/revista/edicao02/txt.htm
- ROAR - Registry of Open Access Repositories. Disponível em <http://roar.eprints.org>. Acesso em 18 de maio de 2010
- RODRIGUES, J. G.; MARINHO, S. M. O. X. "A trajetória do periódico científico na Fundação Oswaldo Cruz: perspectivas da Biblioteca de Ciências Biomédicas". História, Ciências, Saúde-Manguinhos, Rio de Janeiro: v.16, n.2, 2009. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702009000200015&lng=en&nrm=iso. Acesso em 11/5/2010.
- ROSENBERG, N; FRISCHTAK, C. Inovação tecnológica e ciclos de Kondratiev. Revista Pesquisa e Planejamento Econômico. São Paulo, n. 13, v. 3, p. 675-706. Dez. 1983
- RPC/GAZETA DO POVO/O GLOBO. "Deputados do Paraná aprovam lei que obriga lan houses a filmar rosto de usuários". Matéria publicada em 16/6/2009. Disponível em <http://oglobo.globo.com/cidades/mat/2009/06/16/deputados-do-parana-aprovam-lei-que-obriga-lan-houses-filmar-rosto-de-usuarios-756363300.asp>
- SALDANHA, R. C. "Sociedade da informação e mercado de trabalho no Brasil: Uma abordagem empírica sob a ótica das atividades econômicas". Dissertação de Mestrado da Escola Nacional de Ciências Estatísticas - IBGE/ENCE, 2006. Disponível em http://www.ence.ibge.gov.br/pos_graduacao/mestrado/dissertacoes/pdf/2006/roberto_saldanha_TC.pdf. Acesso em 30/11/2008.
- SALES, R; CAFE, L. "Diferenças entre tesouros e ontologias". In: Perspectivas em ciência da informação. Vol.14, n.1, pp. 99-116, 2009. Acesso em 3/3/2009: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362009000100008
- SANTOS, L. "Plano Nacional de Banda Larga vem aí: nossa esperança". Matéria publicada em Blog Anti Tucano, em 06/01/2010. Disponível em <http://anti-tucano.blogspot.com/2010/01/plano-nacional-de-banda-larga-vem-ai.html>. Acesso em 9/1/2010.
- SANTOS, M. "Dinheiro e Território". GEOgraphia, vol. 1, No 1, 1999. Disponível em: <http://www.uff.br/geographia/ojs/index.php/geographia/article/view/2/2> Acesso em 2/5/2010.
- SANTOS, N. B. "A Revanche do hipertexto". DataGramaZero - Revista de Ciência da Informação, v.9, n.2

abr/08. Disponível em http://www.dgz.org.br/abr08/Art_03.htm. Acesso em 6/6/2008.

SANTOS, N. B. "Para uma revisão dos conceitos de Informação e Comunicação na Sociedade da Informação." Paper do Grupo de Trabalho Sociedade da Informação e Sociedade do Conhecimento apresentado no XIV Congresso Brasileiro de Sociologia. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em http://starline.dnsalias.com:8080/sbs/arquivos/17_6_2009_22_5_2.pdf. Acesso em 22/04/2010.

SANTOS, R. S. "Plano nacional poderá levar banda larga a 88% da população brasileira". In: CGI.br (Comitê Gestor da Internet no Brasil). Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e da comunicação 2009. São Paulo, 2010, pp. 53-57 Disponível em: <http://www.cgi.br/publicacoes/artigos/artigo65.htm> Acesso em mai.2010 Acesso em 25/03/2010.

SANTOS, Raimundo dos. Metodologia Científica: a construção do conhecimento. Rio de Janeiro, DP&A, 2001.

SARMENTO, F.; MIRANDA, A.; BAPTISTA A. A.; RAMOS, I. Algumas considerações sobre as principais declarações que suportam o movimento Acesso Livre. 9º World Congress on Health Information and Libraries. 2005. Disponível em http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:cil8YRDg098J:www.icml9.org/program/track5/public/documents/Fernanda%2520Sarmiento-112444.pdf+Algumas+considera%C3%A7%C3%B5es+sobre+as+principais+declara%C3%A7%C3%B5es+que+suportam+o+movimento+Acesso+Livre.&hl=ptBR&gl=br&pid=bl&srcid=ADGEESioCN189GXc5Vmi16n8EkY1mRos6JVbq3YxZMOwMjmZym5tuuCuXRgB_IScr4NS0p9EZ52RgNais7f0ktekA2QZjpNPiQONnT76cBDUqzSiNh_IGIWLwnFOXnzS3tJhEhP6JPV&sig=AHIEtbR0r9VBrl3WfqQQ2yY45YG4cq0qSA Acesso em 12/3/2006.

SCHLEGEL, R. "Internauta brasileiro: perfil diferenciado, opiniões indiferenciadas". Revista de Sociologia e Política, vol.17. Curitiba, 2009. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-44782009000300011&script=sci_arttext Acesso em 15/9/2010. Acesso em 15/9/2010.

SCHRAMM, W. Comunicação de massa e desenvolvimento. Rio de Janeiro: Bloch, 1970.

SCIENCE. Science Translational Medicine. Folheto promocional de lançamento em português. 2009. Disponível em http://stm.sciencemag.org/site/info/STM_SalesSheet_Portuguese.pdf, acesso em 22/04/2010

SEBRAE. Lan House. Série Comece Certo. São Paulo, 2005. Disponível em [http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/C030F697CBE4A8350325712600687852/\\$File/NT000AED3E.pdf](http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/bds.nsf/C030F697CBE4A8350325712600687852/$File/NT000AED3E.pdf). Acesso em 4/11/2010.

SEBRAE. Projetos do Sebrae apóiam lan houses brasileira". Matéria publicada em Agência Sebrae, 2007 <http://www.agenciasebrae.com.br/noticia.kmf?canal=218&cod=8076614&indice=90>

SIBILIA, P. O homem pós-orgânico: corpo, subjetividade e tecnologias digitais. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 2002.

SILVA, P. M. "A arquitetura da informação centrada no usuário: estudo no Website na Biblioteca Virtual em Saúde (BVs)". Ciência da Informação,. Brasília: 26, 2008. Disponível em www.periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/download/7200/6647 acesso em 22/04/2010

SILVEIRA, M. S. M.; ODDONE, N. E. "Livres acesso à literatura científica: realidade ou sonho de cientistas e bibliotecários?" In: Anais CIFORM - V ENCONTRO NACIONAL DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 5. Disponível em: http://www.ciform.ufba.br/v_anais/artigos/martaenanci.html. Acesso em: 04/6/2009.

SILVEIRA, S. A. da. "Inclusão digital, software livre e globalização contra-hegemônica". Seminários temáticos para a 3ª Conferência Nacional de C, T & I. Disponível em http://www.softwarelivre.gov.br/artigos/artigo_02/ Acesso em 7/11/2009.

SILVEIRA, S. A. Sobre inclusão digital, uma entrevista. 2005. Blog do autor. Disponível em <http://samadeu.blogspot.com/2006/01/sobre-incluso-digital-uma-entrevista.html> em 14/06/2009. Acesso em 12/3/2008.

SILVEIRA, S. A. Software livre, a luta pela liberdade do conhecimento. Coleção Brasil Urgente. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2004.

SILVEIRA, S. A. Software livre: a luta pela liberdade do conhecimento. São Paulo: Perseu Abramo, 2004.

SIMON, I. O Oráculo bibliográfico: sonhos de um pesquisador. Disponível em <http://www.ime.usp.br/~is/papir/oraculo/oraculo-rusp.pdf>. Acesso em 7/12/2010.

SIMON, I.; SAID, M. A. Propriedade Intelectual diante da Emergência da Produção Social. Working paper, GPOPAI, 19/5/2007. Disponíveis em <http://www.ime.usp.br/~is/papir/pips-19mar07.pdf>. Acesso em 7/5/2009.

SIQUEIRA, E. Para compreender o mundo digital. São Paulo: Globo, 2008.

SMARTSEC Segurança Digital e da Informação. WiMax. Artigo publicado em 2009. Disponível em <http://www.smartsec.com.br/wimax.html>. Acesso em 23/02/2010.

SOARES, G. G. M.. "Para além do mercado". In: . Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e da comunicação 2008. São Paulo: CGI.br (Comitê Gestor da Internet no Brasil,

SOARES, G. G.M. "Agenda de regulação: uma proposta para o debate". In: Comunicação digital e a construção do *commons*: redes virais, espectro aberto e as novas possibilidades de regulação. São Paulo: Perseu Abramo, 2007. Também disponível em <http://www.pt.org.br/portalpt/images/CNC/agenda%20da%20regula%E7%E3o%20-%20uma%20proposta%20para%20o%20debate.pdf>.

SODRÉ, Muniz. Antropológica do espelho: Uma teoria da comunicação linear em rede. Petrópolis: Vozes, 2002.

SOUTHAMPTON UNIVERSITY. "Stevan Harnad". <http://www.ecs.soton.ac.uk/people/harnad>. Acesso em 18/5/2010

SOUTHAMPTON UNIVERSITY. Disponível em <http://www.ecs.soton.ac.uk>

SPYER, J. Conectado: o que a internet fez com você e o que você pode fazer com ela. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2007

SPYER, Juliano. Conectado: o que a Internet fez com você e o que você pode fazer com ela. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.

STANTON, M. A administração do espectro eletromagnético. Matéria publicada em 30.12.2002 Disponível em http://www.wirelessbrasil.org/wirelessbr/colaboradores/michael_stanton/artigos/30_dez_02.html,

acesso em 23/02/2010

STANTON, Michael. "De volta ao FUST. Matéria publicada em 20.01.2002 (a), em Agência Estado. RNP na mídia. Disponível em <http://www.rnp.br/noticias/imprensa/2002/not-imp-020120.html>. Acesso em 2005.

SUAIDEN, E. J. "A biblioteca pública no contexto da sociedade da informação". *Ciência da Informação*, Brasília: v.29, n.2, 2000. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652000000200007&lng=en&nrm=iso. Acesso em 15/11/2010.

SUBER, P. "Knowledge as a public good". SPARC Open Access Newsletter, nov.2009. Disponível em: <http://www.arl.org/sparc/publications/articles/knowledge-public-good.shtml>. Acesso em 22/04/2010.

SUBER, P. 2004. *Creating an Intellectual Commons through Open Access*. Disponível em http://dlc.dlib.indiana.edu/archive/00001246/02/Suber_Creating_041004.pdf. Acesso em 22/04/2010.

SUBER, P. Open Access Overview: Focusing on open access to peer-reviewed research articles and their preprints. Disponível em <http://www.earlham.edu/~peters/fos/overview.htm>. Acesso em 22/04/2010.

SUBER, P. Timeline of the Open Access Movement. Publicado em 2/2/2009 em <http://www.earlham.edu/~peters/fos/timeline.htm>. Acesso em 22/04/2010.

SUBER, P.; ARUNACHALAM, S. "Open Access to Science in the Developing World". *World-Information City*, Oct., 2005. Disponível em <http://www.earlham.edu/~peters/writing/wsis2.htm> Acesso em 3/1/2007.

SWAN, A. "Why open access for Brazil". *Liinc em Revista*, Rio de Janeiro: v.4, n.2, set.2008. Disponível em <http://www.ibict.br/liinc> Acesso em 12/12/2008.

TAKAHASHI, T(Org.). *Sociedade da informação: livro verde*. Brasília: MCT, 2000. Disponível em http://www.socinfo.org.br/livro_verde/download.htm. Acesso em 15/11/2005

TAPSCOTT, D.; WILLIAMS, D. *Wikinomics: como a colaboração em massa pode mudar o seu negócio*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2007.

TARRAGÓ, N. S. "El movimiento de acceso abierto a la información y las políticas nacionales e institucionales de autoarchivo". *Biblioteca Virtual de Salud – Acimed*. Disponível em: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol16_3_06/aci05907.htm. Acesso em 22/04/2010.

TELLES, M. *Learning Objects: porque não deram certo*. 08/08/2007. Disponível em <http://marcostelles.wordpress.com/2007/08/08/learning-objects-porque-nao-deram-certo/>

THOMPSON, K. Elinor Ostrom and Common-Pool Resources. Ensaio vencedor do Prêmio CUNY, Desafio Ganhadores do Nobel 2009.. Disponível em http://www.cuny.edu/research/sr/nobel-science-challenge/economics_firstplace.pdf. Acesso em 22/04/2010

TIGRE, P.B. "Paradigmas tecnológicos". *Texto para Discussão - Estudos em Comércio Exterior Vol. I n° 2 – jan/jun,1997*. Disponível em http://www.ie.ufrj.br/ecex/pdfs/paradigmas_tecnologicos.pdf. Acesso em 17/10/2008.

TIME. "Take A Trip into the Future on the Electronic Superhighway". Matéria publicada em 12/04/1993. Disponível em <http://www.time.com/time/magazine/article/0,9171,978216-1,00.html>. Acesso em 17/3/2009.

TWIKI. Disponível em <http://twiki.org/>

UNESCO e IFLA. *Manifesto Ifla/Unesco sobre bibliotecas públicas*. 1994. Disponível em

<http://archive.ifla.org/VII/s8/unesco/port-br.htm>. Acesso em 13/7/2009.

UNIÃO EUROPÉIA. Para Entrar no Século XXI - Emprego, Crescimento e Competitividade”IN Livro Branco - Comissão Européia, Dezembro 1993

UNICAMP. Sistema Rau-tu de perguntas e respostas. Disponível em www.rau-tu.unicamp.br/

UNIVERSIDADE DO TENNESSEE - Several Studies Show Willingness to Archive”. Matéria publicada em 11/07/2005 no sítio da Universidade do Tennessee. Disponível em http://www.lib.utk.edu/news/scholcomm/archives/institutional_repositories/000910.html. Acesso em 18/5/2010.

VANDER WAL, Thomas. Tagging That Works. Conferência em O'Reilly Web 2.0 Expo 2007. Disponível em http://s3.amazonaws.com/2007presentations/Web20expo/Tagging_that_works_final.pdf

VEIGA, J. E. “As ondas longas do capitalismo industrial”. In: Anais do II Encontro Nacional de Economia Política. São Paulo: PUC, 1997. Disponível em http://www.zeeli.pro.br/Textos/ArtigosCientificos/%5B19%5Das_ondas_longas_do_capitalismo_industrial.htm. Acesso em 10/10/2009

VERNENGO, M. “Belindia Goes to Washington: The Brazilian Economy after the Reforms”. In: TAYLOR, L (Ed.). External Liberalization in Asia, Post-Socialist Europe, and Brazil. New York: Oxford University Press, 2005. Disponível em <http://acd.ufrj.br/~coopegrid/pdfs/belindia%20goes%20to%20washington%202.pdf>. Acesso em 21/1/2008.

VIIICHES, Lorenzo. A migração digital. São Paulo: Edições Loyola, 2003.

VILA, I. M. A.; HOLANDA, G. M. “Inclusão digital no Brasil: uma perspectiva sociotécnica”. In: Souto, A. A.; Dall'Antonia, J. C.; Holanda, G. M. (Org.) As cidades digitais no mapa do Brasil: uma rota para a inclusão digital. Brasília, DF: Ministério das Comunicações, 2006. Disponível em www.cpqd.com.br/.../146-as-cidades-digitais-no-mapa-do-brasil.html. Acesso em 29/01/2010

VILCHES, L.. A Migração Digital. São Paulo: Loyola, 2003

VITORINO, E.; PIANTOLA, D. “Competência informacional – bases históricas e conceituais: construindo significados”. Ciência da Informação, Brasília, DF, Brasil, 38, mai. 2010. Disponível em: <http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/view/1745/1343>. Acesso em: 21 Fev. 2011.

WAL, T V. “Folksonomy – coinage and definition”. Artigo publicado em 2/2/2007 em Wanderval.net. Disponível em <http://www.vanderwal.net/folksonomy.html>. Acesso em 9/9/2009.

WERBACH, Kevin. “Supercommons: Toward a Unified Theory of Wireless Communication”. Texas. Law Review, 82, 2004. Disponível em <http://werbach.com/research/supercommons.pdf> Acesso em 17/11/2010.

WIKIPEDIA. “Convergência tecnológica”. Conteúdo disponível em http://pt.wikipedia.org/wiki/Convergencia_tecnologica. Acesso em 12/12/2008.

WIKIPEDIA. “Creative commons”. Conteúdo disponível em http://pt.wikipedia.org/wiki/Creative_Commons. Acesso em 22/04/2010.

WIKIPEDIA. “Internet Access”. Conteúdo disponível em http://en.wikipedia.org/wiki/Internet_access

WIKIPEDIA. “LTE”. Conteúdo disponível em http://en.wikipedia.org/wiki/3GPP_Long_Term_Evolution. Acesso em 05/04/2010

WIKIPEDIA. "Metadados". Conteúdo disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Metadados>. Acesso em 21/03/2009.

WIKIPEDIA. "Nikola Tesla". Conteúdo disponível em http://pt.wikipedia.org/wiki/Nikola_Tesla. Acesso em 01/03/2009

WIKIPEDIA. "Pacote". Conteúdo disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/pacote>. Acesso em 03/03/2008

WIKIPEDIA. "PLC" Conteúdo disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/PLC>. Acesso em 05/04/2010

WIKIPEDIA. "Prosumer". Conteúdo disponível em <http://en.wikipedia.org/wiki/Prosumer>. Acesso em 01/03/2009

WIKIPEDIA. "Redes sociais". Conteúdo disponível em http://pt.wikipedia.org/wiki/Redes_sociais. Acesso em 05/04/2010

WIKIPEDIA. "Reginald Fessenden". Conteúdo disponível em http://pt.wikipedia.org/wiki/Reginald_Fessenden. Acesso em 04/12/2009.

WIKIPEDIA. "Roberto Landell de Moura". Conteúdo disponível em http://pt.wikipedia.org/wiki/Roberto_Landell_de_Moura. Acesso em 04/12/2009.

WIKIPEDIA. "Twiki". Conteúdo disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/TWiki>. Acesso em 05/04/2010.

WILLIAMS, N. "Europe opens institute to deal with gene data deluge". In: Science, v 269, 1995.

WILLINSKY, J. The access principle: the case for open access to research and scholarship. Cambridge, MA: The MIT Press, 2006.

WILLINSKY J. "The Nine Flavours of Open Access Scholarly Publishing". J Postgrad Med, Nov.2009. Disponível em <http://www.jpgmonline.com/text.asp?2003/49/3/263/1146> Acesso em 15/7/2010.

WILLINSKY, J. "Scholarly associations and the economic viability of open access publishing". Journal of digital information, vol.4, n.2, 2003. Disponível em <http://jodi.tamu.edu/Articles/v04/i02/Willinsky>. Acesso em 15/04/2008.

WIMAX FORUM. WiMAX on track to cover more than 800 million people worldwide by end of 2010, and 1 billion by 2011. Matéria publicada em 15/02/2010 em <http://www.wimaxforum.org/news/2098>. Acesso em 10/03/2010.

WIMAX Network Design Consulting. Disponível em www.connect802.com/wimax.htm

WINNER, L. (2005). Technological euphoria and contemporary citizenship. Techne: Journal of the Society for Philosophy and Technology [Online serial], 9(1), Retrieved from <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/SPT/v9n1/winner.html>

WINNER, L. "Technological euphoria and contemporary citizenship". In: Techné, Journal of the Society for Philosophy and Technology. Vol.9, n.1, 2005. Disponível em <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/SPT/v9n1/winner.html>. Acesso em 27/2/2010

WIRELESS AFRICA. Disponível em http://wirelessafrica.meraka.org.za/wiki/index.php/DIY_Mesh_Guide
CONNECT802. Disponível em <http://www.connect802.com/wimax.htm>

WIZIAK, J. "Brasil tem a 2ª maior tarifa de celular do mundo". Matéria publicada no jornal Folha de S. Paulo, em 08/02/2010. Disponível em <http://www.direitoacomunicacao.org.br/content.php?>

option=com_content&task=view&id=6133. Acesso em 15/2/2010.

YODA, C. G. "Deixem as lan houses em paz". Matéria publicada em 24/04/2007 em Carta Maior. Disponível em http://www.cartamaior.com.br/templates/materiaMostrar.cfm?materia_id=13928. Acesso em 28/7/2008.

YODA, C. G. "Estudo busca compreender impactos das lan houses em comunidades periféricas". Matéria publicada em 06.06.2007 em Observatório do Direito à Comunicação. Disponível em http://www.direitoacomunicacao.org.br/content.php?option=com_content&task=view&id=641. Acesso em 2010.

YOUNG, P. The Serials Crisis and Open Access: A White Paper for the Virginia Tech Commission on Research. University Libraries, Virginia Tech, 2009. Disponível em <http://eprints.rclis.org/bitstream/10760/14118/1/OAwhitepaper.pdf>. Acesso em 15/12/2010.

ZANETI, H. "Tags e folksnomia, o usuário classifica a informação". Websinder, 2007. Disponível em <http://Webinsider.uol.com.br/index.php/2007/01/12/tags-e-folksonomia-as-pessoas-organizam-a-informacao/>. Acesso em 17/12/2010.

ZANETI, H. "Tags e folksnomia, o usuário classifica a informação". Websinder, 2007. <http://Webinsider.uol.com.br/index.php/2007/01/12/tags-e-folksonomia-as-pessoas-organizam-a-informacao/>

ZANETI, H. A "Dúvida é Web 2.0?" Sites Google. <http://sites.google.com/site/oqueeWeb20/>

ZEMAN, J. "O significado filosófico da noção de informação". In: O conceito de Informação na Ciência contemporânea. Colóquios Filosóficos Internacionais de Royaumont. Trad. de Maria Helena Kühner. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1970.

ZUFFO, J. "Laboratório de sistemas integráveis". In: CANETTI, P; ARANTES, P; MOTTA, R. (Org). Conexões Tecnológicas. Disponível em: http://www.premiosergiomotta.org.br/diversos/d_548. Acesso em 10/9/2010.

APÊNDICE A - A CRISE DOS PERIÓDICOS E A ABERTURA AO MODELO ACESSO LIVRE

Desde a Antiguidade ocidental existe a comunicação do que é ciência em seu tempo, e a troca de conhecimentos de maneira geral, escritos ou não. Estas se repetem como oralidade ou registro escrito pelo intervalo de séculos entre tabuletas de argila, – passando pelos pergaminhos, pela cátedra medieval e pelo advento do papel e do livro, da imprensa e a publicação de tratados e journals, e as sempre apreciadas comunicações pessoais⁴⁵⁷ em seminários, conferências, reuniões, cartas, fax e telefonemas – e o arquivo digital. O meio digital foi capaz de fundir as dimensões formais e pessoais da comunicação científica. Mas mesmo a ideia de fundir comunicação pessoal com informação científica não teria nada de novo: as revistas científicas, base do sistema moderno de comunicação científica, são modernas também neste sentido:

“Os periódicos científicos surgiram como evolução de um sistema particular de comunicação, que até então era feito por meio de cartas e atas. A comunicação por correspondência pessoal foi o primeiro meio que os cientistas utilizaram para a transmissão de suas ideias (...) Em 1665 surgiu a revista científica em seu sentido moderno – o *Journal des Sçavans*, em Paris, e o *Philosophical Transactions*, em Londres –, para discussão dos resultados e divulgação das investigações científicas e tecnológicas e das invenções, substituindo o sistema particular de comunicação. Ambos os periódicos foram modelos para inúmeras outras revistas científicas editadas por sociedades, associações e academias europeias (...) (RODRIGUES E MARINHO, 2009).

Desde então⁴⁵⁸, as revistas vêm consolidando procedimentos para a publicação dos achados científicos. Do ponto de vista documental, a tradição e a racionalidade escolheram e mantiveram o livro e o artigo em periódico como formatos reconhecidos de expressão do conhecimento gerado pelo cientista ao longo de sua obra. A introdução dos periódicos científicos significou a formalização do processo de comunicação da informação científica, ajudando a conformar o sistema meritocrático mesmo da ciência⁴⁵⁹, posto que se tornaram um dos canais formais de divulgação mais utilizados em determinadas áreas do conhecimento. (SARMENTO, 2005).

Acreditamos que o fenômeno se deu de fato com o livro, instrumento anterior e de alto

⁴⁵⁷

Usei esta expressão para fundir, onde fosse necessário, à ideia de uma certa liberdade estilística ou que sempre exala de uma comunicação que pode ser mais ou menos subjetiva, como uma carta, ou de uma apresentação oral, à presença mesma, ao estar pessoalmente presente. O meio digital tende a emular a presença física em teleconferências.

⁴⁵⁸

Kuramoto (2006) defende o século XVIII como data de nascimento do periódico científico. Rodrigues e Marinho (2009) afirmam, a partir de Ziman (1981) que naquele século “surgiram os primeiros periódicos em campos específicos da ciência. Os *Annales de Chimie et de Physique* (Paris, 1789) e *Annalen der Physik* (Leipzig, 1790), por exemplo, voltavam-se para a química e a física, respectivamente.”

⁴⁵⁹

Rodrigues e Marinho contribuem para o entendimento desta evolução: “O crescimento da produção de periódicos científicos decorreu de diversos fatores, especialmente no processo de institucionalização e popularização da ciência. (...) Nesse contexto, ocorreram a geração de novos conhecimentos ligada ao processo e a disseminação da produção científica.”

prestígio, mas que áreas como a medicina e a biologia demandaram uma velocidade de acesso ao conhecimento atualizado superior ao que o livro poderia oferecer. É importante destacar que a Revolução Industrial, iniciada no século XVIII, impulsionou o processo de organização da ciência e, por conseguinte, a ascensão do periódico científico. Surgiu a necessidade de reunir esses relatos em volume único, facilitando a distribuição e reduzindo gastos de impressão (STUMPF, 1996, apud RODRIGUES e MARINHO, 2009). O artigo representou a otimização de uma mesma tecnologia – a imprensa. Uma escolha racional, tecnologicamente orientada, sobretudo quando se observa que o periódico científico nem sempre teve a especificidade de hoje.

“Embora os primeiros periódicos científicos tenham surgido com a finalidade de desempenhar a função de registro público das atividades e dos interesses das sociedades científicas de época, suas características se foram transformando ao longo dos séculos XVIII e XIX, quando começaram a desvincular-se de sua origem e evoluir para sua forma moderna (Mckie, 1979; Stumpf, 1996). (RODRIGUES e MARINHO, 2009).

Nota-se que o periódico cumpria um papel de publicidade, de franqueamento de informação aos pares, e que, mesmo hoje, depois das transformações sob a *rationale* industrial, há periódicos editados por sociedades científicas – ainda que tenham se submetido a tais transformações. Atualmente, são atribuídas as seguintes funções ao periódico

- canal formal de comunicação;
- estabelecimento da ciência ‘certificada’ (aval da comunidade científica).
- espaço mais amplo da ciência para divulgação dos resultados de pesquisas;
- registro público do conhecimento (propriedade intelectual do autor);
- canal de disseminação do conhecimento produzido, através dos serviços de indexação e bibliotecas;
- arquivo ou memória científica
- função social (prestígio e reconhecimento dos autores);

O Século XX representou um período de avanços tecnológicos na indústria, que se refletiram sobre o periódico científico tanto como conteúdos, em novas temáticas – a Física é um exemplo claro – quanto como forma, em suportes físicos produzidos a partir de novas técnicas de impressão. No entanto, seguiam basicamente a mesma lógica editorial e permaneciam obedecendo ao suporte papel. Portanto, padeciam das mesmas limitações, ainda que considerados os avanços técnicos: o número de publicações, a quantidade e o tamanho dos artigos por número, e outras questões de conteúdo, como a demora na revisão pelos pares, que se refletiam sobre o *time-to-market* (que consideramos aqui o tempo entre o início da produção de um volume e sua entrega ao seu público leitor) (SARMENTO, 2005). Vários autores apontarão esse século como o da “explosão documental”. Destacamos:

“De maneira geral, o número de cientistas e de documentos científicos decuplica no mesmo período de tempo em que a população mundial dobra (...). Esse crescimento (...) canalizou a maioria dos estudos na área da

Ciência da Informação para a tentativa de controlar tal explosão da informação escrita, bem como para as formas de racionalizá-la, visando a sua exploração mais lucrativa. Nesse período, surge a preocupação com a classificação, organização e recuperação de informações consideradas, pelos profissionais da informação, como relevantes para determinadas áreas do conhecimento científico e tecnológico. Por outro lado, inicia-se a chamada "era da informatização" na sociedade, com a produção dos primeiros computadores capazes de armazenar (e recuperar) milhões de referências e de unidades de informação."(ARAÚJO, 1991)

A quantidade de periódicos, a velocidade de atualização demandada pela ciência (e pela produção) e os custos desta atualização para as bibliotecas fizeram parecer conveniente um ranking de publicações em que investir. Na década de 1960, o americano Eugene Garfield, diretor do Institute of Scientific Information (ISI) criou uma base de dados bibliográfica, a Science Citation Index (SCI), em que os periódicos eram avaliados conforme a frequência com que um artigo é citado, um instrumento batizado de fator de impacto. (MARZIALE e MENDES, 2002)

O fator "é obtido dividindo-se o número total de citações dos artigos, acumulados nos últimos dois anos, pelo total acumulado de artigos publicados pela revista no referido período", mas são considerados para o cálculo do fator de impacto internacional apenas periódicos indexados no ISI - uma condição com muitas condições, conforme informado em Marziale e Mendes:

"Para que um periódico seja contemplado a ingressar nesta base de dados ele deve reunir requisitos como pontualidade de publicação e cumprimento das normas internacionais de editoração (título informativo, correção das referências citadas, informações completas dos autores, pelo menos conter título, resumo e descritores em inglês e processo de revisão dos artigos a serem publicados por pares – peer review). O critério de seleção adotado é rigoroso uma vez que o ISI tem o compromisso de oferecer cobertura completa dos periódicos mais importantes e influentes do mundo para atualização de informações e entende que a cobertura completa deve ser feita não pela quantidade e sim pela qualidade(4). A referida base de dados é seletiva e considera que a maior parte dos trabalhos científicos mais importantes é publicada em relativamente poucos periódicos."

Apesar de um resultado enviesado pela produção dos países centrais, o SCI tornou-se a "referência mundial segundo a qual são definidas as métricas para a classificação das revistas segundo o seu impacto." (KURAMOTO, 2006)⁴⁶⁰. O mundo dos periódicos ficou dividido em dois por um círculo (vicioso, sobretudo para países periféricos), posto que as revistas indexadas pela SCI evidentemente possuem maior fator de impacto:

"(...) [A]rtigos publicados nessas revistas têm uma média de citação maior do que aqueles publicados em outras revistas não indexadas por essa base de referência. Aqueles que publicam nessas revistas passam a ter melhor reconhecimento por parte das instituições às quais são filiados, assim como

460

Marziale e Mendes (2002) lembram outros índices bibliométricos consagrados pelo ISI: indicadores bibliométricos de repercussão das revistas (fator de impacto, índice de imediatividade, que determina a rapidez com que um artigo é lido e citado, vida média das citações e a classificação no ranking mundial)

por parte das agências de fomento. Assim, a tendência é que os pesquisadores busquem publicar prioritariamente nas revistas indexadas pela SCI. As agências de fomento, ao analisarem a concessão de auxílios, avaliam a produção científica do pesquisador que os pleiteia. Nessa avaliação, a publicação em revistas indexadas pela SCI tem maior pontuação que a realizada em revistas não indexadas pela SCI. As revistas indexadas pela SCI, por sua vez, são também as mais procuradas e adquiridas pelas instituições de ensino e pesquisa, em especial pelas suas bibliotecas, assim como pelos próprios pesquisadores.” (KURAMOTO, 2006).

O SCI passa a ser um referencial para a qualidade dos periódicos e conseqüentemente os pesquisadores preferem publicar em periódicos citados nesta base de referência em detrimento dos demais, o que eleva a qualidade destas publicações aos olhos das instituições acadêmicas de pesquisa e de fomento. A importância da publicação em (determinados) periódicos para o prestígio e reconhecimento do cientista pela comunidade e pelo financiamento tornava evidente seu diferencial traduzível em valor, rapidamente percebido e encampado pelas editoras⁴⁶¹, que passaram a cobrar cada vez mais pelas publicações. A especialização cada vez maior das disciplinas tem obrigado as universidades e institutos de investigação a adquirir um número cada vez maior de publicações científicas. Essa lógica tem um retorno que acirra a inequidade entre a pesquisa “central” – e, evidentemente, seus objetos e interesses – e a periférica: a alta no preço das assinaturas implicou dificuldades para as bibliotecas e pesquisadores manterem as coleções em dia, isto é, terem acesso ao insumo atualizado, vital para que uma comunidade científica se mantenha na vanguarda. Um desequilíbrio aumentado no caso de periódicos vendidos em moedas valorizadas.

A informação científica constante dos periódicos é, portanto, estratégica e econômica⁴⁶²: Pinheiro e Loureiro (1995) lembram que “Ursul e Kazantseva deram feição econômica à informação científica, afirmando que a mesma possuía algumas características de *commodities*”, na acepção de Marx. A comunicação da ciência é insumo básico para o desenvolvimento científico e tecnológico de um país (KURAMOTO 2006), devidamente formatado para fomentar novo conhecimento e reduzir esforços nesse processo. Para que investir tempo e recursos para “reinventar a roda”? O acesso à (melhor) informação é capital (PÓVOA, 2008) Segundo Swan (2008):

As universidades e institutos de pesquisa, e patrocinadores de pesquisa pública e privada, todos esperam ver um histórico das publicações de cada pesquisador que relate seu trabalho, mostrando que eles executaram o trabalho de padrão suficiente para merecer publicação e disseminando seus achados de forma que outros possam construir a partir deles. Os pesquisadores acham que este histórico tem enorme peso quando se deseja obter um cargo, ganhar estabilidade ou promoção. E assim deve ser: a

461

Sarmento escreve: “[...]O] preço dos artefactos de comunicação científica formal, em particular dos periódicos, têm sido alvo de aumentos sucessivos, acabando por tornar a sua aquisição inoportuna para muitas organizações. Estas disponibilizam os resultados da sua investigação gratuitamente às editoras e os seus investigadores participam em quadros editoriais ou de revisão da qualidade dos artigos, geralmente também a título gracioso.

462

Em vários momentos da tese se discute a relação entre o conhecimento científico e a inovação geradora de valor.

produção de publicações é uma medida legítima e sensível da habilidade do pesquisador e sua contribuição ao campo dele ou dele em seu campo (...). Nenhum pesquisador trabalha num vácuo: a pesquisa é um trabalho incremental e frequentemente colaborativo. Uma certa quantidade de iteração também é necessária, mas ter um coleção de obras num campo ajuda a mitigar a duplicação excessiva e pródiga de esforços.⁴⁶³ TRADUÇÃO NOSSA.

Migrando para bits

O desenvolvimento das tecnologias de informação (TI) propiciou a informatização/digitalização de textos e imagens, tanto para a publicação em formato impresso – primeiramente, quando o desktop publishing revolucionou as tecnologias de composição, diagramação e, finalmente, impressão gráfica – quanto, depois, para o formato eletrônico, para disponibilização na Internet. Depois de mais de 340 anos de edições impressas, havia condições, ao menos técnicas, para que o periódico científico fosse absorvido no paradigma digital.

As primeiras revistas científicas eletrônicas de livre acesso surgiram com a Internet, antes da World Wide Web⁴⁶⁴. “*The public-access computer systems review*”, foi criada em 1990 por W. Bailey Jr. e distribuída por email como boletim. Um dos artigos nela publicados em 1991, “*Online journals: disciplinary designs for electronic scholarship*” (HARRISON, 1991) previa que o futuro da comunicação científica estaria na Internet: “*el mundo digital permitiría una aceleración en la difusión de la ciencia frente a la era impresa y que el coste de la publicación electrónica sería inferior a la versión impresa, por lo tanto podría llegar a mayor número de usuarios.*” (MELERO e GARCIA, 2008). Com a Web, foi possível a divulgação mais rápida dos resultados, o que proporcionou o desenvolvimento de novos trabalhos e promoveu avanços científicos. Não que os periódicos e outros textos científicos como livros e relatórios tenham deixado ou necessariamente venham a deixar de existir em papel, mas o fato é que já há – e continuam aumentando de número – novas edições exclusivamente em meio eletrônico. Isto é sinal de aceitação e de consistência, de autonomia desse meio. A edição impressa já não é mais uma obrigação.

Willinsky (2003) afirma que, desde que a *Harvard Business Review* publicou uma versão eletrônica via serviço bibliográfico, ainda em 1982, as revistas online se tornaram um fenômeno de

463

“Universities and research institutes, and public and private research funders, all expect to see a track record of publications from each researcher that reports their work, shows that they have carried out work of a standard sufficient to merit publication and disseminates the findings so that others can build upon them. Researchers find that this track record is weighed very heavily when it comes to obtaining a position, gaining tenure or winning promotion. And so it should be: the published output is a legitimate and sensible measure of a researcher’s ability and contribution to his or her field (...). No researcher works in a vacuum: research is an incremental and often collaborative activity. A certain amount of iteration is also necessary, but having a published corpus in a field helps to mitigate excessive and wasteful duplication of effort.”

464

“A Web é apenas uma das formas pelas quais as informações são trocadas através da Internet. A Internet, não a Web, é também usada para e-mail, o que se faz através do SMTP, grupos de USENET, mensagens instantâneas e FTP” File Transport Protocols. Assim a Web é apenas uma parte da Internet, ainda que uma grande parte, mas os dois termos não são sinônimos e não devem ser confundidos.” A Diferença entre Internet e World Wide Web - Luciana Nunes Viter - (Traduzido do site Webopedia.com) <http://www.professorando.jex.com.br/informatica+educativa/a+diferenca+entre+internet+e+world+wide+Web>

massa: na entrada do Século XXI, 75% dos *journals* tinham edições eletrônicas, e mais de 1000 títulos com revisão por pares existiam apenas no formato eletrônico⁴⁶⁵.

Em 1991, Paul Ginsparg criou o arXiv.org – um servidor em que físicos poderiam depositar cópias digitais de seus manuscritos antes da publicação – no Laboratório Nacional de Los Alamos, Novo México. O primeiro arquivo aberto de *e-prints*, cuja inspiração original era ser um veículo de intercâmbio de informações sobre aquele campo disciplinar transformou-se, em menos de uma década, em fonte aberta para pesquisadores também em ciências da computação, astronomia e matemática (MARTINEZ-SILVEIRA e ODDONE, 2005)⁴⁶⁶. No mesmo ano, Jean Claude Guédon e Stevan Harnard, hoje reconhecidos expoentes do movimento OA/AL, criavam as revistas *Surfaces* e *Psycoloquy*, respectivamente. Conforme consta em Melero e Garcia (2008), ambas “combinavam a gratuidade de seus conteúdos na Internet com a manutenção do copyright pelos autores”, adiantando-se em pelo menos três pontos de discussão que seriam amadurecidos nas declarações de Budapeste, Bethesda e Berlim⁴⁶⁷, com o passar dos anos: liberação e gratuidade de texto completo, viabilidade do formato revista online e propriedade intelectual.

Em 1999, o Nobel Harold Varmus, ex-diretor do National Institute of Health (NIH) nos Estados Unidos, propôs um sítio que oferecesse livre acesso à literatura da área de ciências da vida, publicadas e pré-publicadas.

“Um grupo de cientistas dedicados a tornar a literatura científica e médica do mundo um recurso público lançou uma carta aberta e a fez rodar o mundo através de e-mail onde conclamava a comunidade científica a apoiar o esforço para fazer com que a literatura científica estivesse disponível livremente através de bibliotecas públicas on line, como o PubMed.” (MARTINEZ-SILVEIRA e ODDONE, 2005)

Milhares de pesquisadores em todo planeta assinaram, mas houve resistência por parte das editoras e hesitação de muitos colegas. Varmus e alguns parceiros partiram para uma revista científica própria, “no modelo do acesso-aberto, que serviria de catalisador para a mudança na indústria da publicação.” Em 2002, após uma doação de alguns milhões de dólares, foi montado corpo editorial e

⁴⁶⁵

“De acordo com Tenopir e King (2001), aproximadamente dois terços das revistas acadêmicas atuais migraram para o formato digital e continuaram a publicar em papel e cerca de 1000 revistas com peer review estão somente na forma online. Nessa mudança, muitos passos são necessários.” (PINTO, 2006)

⁴⁶⁶

De acordo com essas autoras, no mundo todo vários projetos semelhantes terão sucesso, por exemplo: CogPrints (Cognitive Sciences Eprint Archive) no Reino Unido abrangendo a área de psicologia, linguística e neurociências, o NCSTRL (Networked Computer Science Technical Reference Library), coleção internacional na área de ciências da computação e o RePEC (Research Papers in Economy), coleção de documentos na área de economia.

⁴⁶⁷

Ver ainda: A Declaração de Alexandria sobre competência informacional e aprendizado ao longo da vida, documento elaborado no ano de 2005 em colóquio realizado na Biblioteca de Alexandria, ratifica os elementos de democratização e justiça social inerentes à competência informacional ao afirmar que: A competência informacional está no cerne do aprendizado ao longo da vida. [...] O aprendizado de toda a vida prepara os indivíduos, as comunidades e as nações a atingir suas metas e a aproveitar as oportunidades que surgem no ambiente global em evolução para um benefício compartilhado. Auxilia-os e suas instituições a enfrentar os desafios tecnológicos, econômicos e sociais, para reverter a desvantagem e incrementar o bem-estar de todos. (VITORINO e PIANTOLA, 2009.)

equipe de produção, nos moldes de uma publicação impressa, de qualidade – no entanto, os textos estariam disponibilizados imediatamente, gratuitamente, a um clique de *mouse*. Os autores ou suas instituições é que deveriam pagar para publicar artigos.⁴⁶⁸

Com a consolidação gradual da Open Archives Initiative (OAI), estabelecendo meios de interoperação dos repositórios e convergindo a via verde e dourada, a expectativa era de um novo modelo para a comunicação científica. Houve entusiasmo com a possibilidade de redução ou mesmo eliminação de custos de assinaturas, uma vez que as altas dos impressos eram reputadas sobretudo ao seu custo de produção. Poder consultar, descarregar, gravar um texto completo, de qualquer parte do mundo, provocava uma mudança radical: de certo modo, tendo o mesmo equipamento mínimo e acesso à Internet, os pesquisadores e bibliotecas de todo mundo estariam nivelados na velocidade, facilidade e custos para ter a mesma informação a seu alcance:

“O aumento da produção da informação para disseminação imediata e seu compartilhamento amplo impulsionaram a mudança das publicações tradicionais para novos suportes tecnológicos, e isso tem causado grande impacto sobre editores de revistas impressas que temem perder o controle sobre seus empreendimentos altamente lucrativos.” (ALVES, 2008)

Mas essas mudanças se deram em termos: havia a potência tecnológica, mas não a disponibilidade editorial para isso. As editoras encamparam a plasticidade e facilidade da tecnologia digital com versões de revistas impressas consagradas e alguns novos títulos exclusivamente online (o custo também seria menor para eles). Mas não o acesso livre:

“Facilidades encheram de esperanças bibliotecários e leitores, [mas] a realidade foi bem diferente, pois tiveram o acesso limitado por uma senha.⁴⁶⁹ As bibliotecas teriam que pagar a assinatura impressa e/ou a assinatura online, e para isto precisou-se nova avaliação. (...) [Para] periódicos de formato eletrônico exclusivamente, outras formas de taxar também foram impostas (...): o preço por acesso, o limite ao número de acessos simultâneos; e os pacotes que as editoras atrelam a uma determinada aquisição. Isto criou

468

A PLOs começou com uma doação de 9 milhões de dólares. O negócio de publicações eletrônicas movimentava, em XXX no mundo, em torno de 7 bilhões de dólares/ano. Segundo MARTINEZ-SILVEIRA e ODDONE, quando lançada a PLOs cobrava 1500 dólares do autor para a publicação. As editoras sustentavam que o valor estipulado pela PLoS é inferior aos verdadeiros custos da publicação. Recentemente, em abril de 2004 o Wellcome Trust publicou um relatório onde analisou os custos destes dois modelos de publicação chamando-os de “pago pelo assinante” (subscriber-pays) e “pago pelo autor” (author-pays) e chegou à conclusão de que considerando o sistema total de custos o modelo “pago pelo autor” é mais barato, pois são desnecessários gastos com licenças e outras atividades destinadas a restringir o acesso. Em termos de custos fixos, que seriam os relativos à seleção e revisão de manuscritos, preparação e ilustração de páginas, editoração e correção da cópia, não existe diferença entre os dois modelos. Quanto aos custos variáveis, que seriam aqueles relativos a papel, gerenciamento de assinantes, licenças, distribuição, vendas e marketing, é diferente com o periódico eletrônico, pois não há custos de papel ou de distribuição, e o custo de manter um apropriado sistema eletrônico substituiria os custos de distribuição. A conclusão é de que em termos de custo de produção o modelo “pago pelo autor” é uma opção viável, por ser mais barato e por ter a possibilidade de servir a comunidade científica com sucesso (WELLCOME TRUST, 2004; MAYOR, 2004).

469

Suber (2009) não está concentrado em qualquer texto com direitos autorais – como jornalismo, obras de ficção etc – mas na comunicação científica. Um dos eixos fundamentais da defesa do acesso aberto para a comunicação científica não parte – embora bem o pudesse e possa – de sua natureza acadêmica, de seu financiamento majoritariamente público, ou de ser expresso o consentimento do autor, mas de sua natureza não-rival. Dela não deriva risco de exaustão/extinção do bem, ou necessidade de racionamento, rodízio ou alternância na sua fruição. Um documento não encarece ou se rarefaz de acordo com o número de vezes em que é acessado.

novos problemas como o corte do acesso quando as assinaturas não são renovadas, nesse caso perde-se também o acesso aos números anteriormente pagos⁴⁷⁰ (PLUTCHAK, 2004)

Ainda na década de 1990, surgem manifestações em favor do acesso aberto ou acesso livre à informação científica, consequência das dificuldades encontradas em face da crise dos periódicos científicos. Buscaram-se alternativas mas as negociações com os editores desanimaram, mesmo quando a lógica das soluções se mantinha dentro do modelo anterior, como por exemplo: consórcios para dividir custos em portais de acesso às revistas eletrônicas. Havia por parte das editoras um esforço para demonstrar a inviabilidade do modelo eletrônico, dadas limitações técnicas mas, sobretudo de credibilidade interpares.

Compatibilidade – entre as bases, sistemas, hardware – conexões instáveis e lentas e a indefinição sobre “as melhores e mais efetivas formas de conservação do documento s digital” – afinal, um elemento novo na paisagem da informação – foram alguns dos desafios puramente técnicos que foram enfrentados – e ainda ao, de certo modo. À publicação eletrônica restava o ônus de demonstrar-se veículo capaz de credibilidade de conteúdo e de forma, isto é, viável em termos de qualidade e autenticidade, e estar disponível de maneira estável para recuperação. Segundo MARTINEZ-SILVEIRA e ODDONE (2004), o caminho para a credibilidade foi aberto quando “grandes e respeitadas bases de dados bibliográficas como o MEDLINE e EMBASE (ambas da área de saúde) começaram a indexar as publicações editadas exclusivamente em formato eletrônico, conferiram um atestado de qualidade pois estas bases analisam padrões de qualidade das publicações que indexam. As publicações eletrônicas das editoras tradicionais seguiram por aí, exportando para o formato digital a credibilidade da versão em papel.

À medida que avançaram os programas para publicação eletrônica, criar um sítio na Internet para comunicar-se e disponibilizar serviços e informação, inclusive sob forma de revistas eletrônicas, ficou cada vez mais fácil e barato. Tão barato que se tornou um processo em grande parte gratuito, graças a alternativas em código aberto que ofereciam qualidade e padronização. Segundo Meadows (1999), um aspecto positivo importante da comunicação eletrônica é ser “mais democrática, no sentido de que tende a atenuar as diferenças entre os participantes, e outro é que estimula a colaboração e o trabalho interdisciplinar”. Foram surgindo mais títulos digitais e, entre eles, mais edições com revisão por pares, atenuando, de maneira crescente, a preocupação com o que o mesmo Meadows chamou de “aspecto negativo” da publicação eletrônica: a dificuldade para avaliar sua qualidade.

A estabilidade e a prontidão são capitais para o acesso livre em meio digital, de modo geral, mas credibilidade é indissociável do meio scholarly. Este é um ponto em que ainda é preciso sofisticar maneiras de controlar qualidade, mas muito já se avançou: Suber, que lidera o Free Online Scholarship

470

Os bibliotecários, acostumados a dar valor à preservação do acervo preferiram as assinaturas duplas: on line para servir os usuários com eficiência e rapidez e impressas para conservar aquilo pelo qual se pagou muito caro. As distorções do modelo eletrônico proprietário forma bem discutidas no sítio de José Antonio Millán, citado por Silveira e Odone.

Movement (FOS), pelo livre acesso às publicações acadêmico-universitárias, aponta que modelo de acesso-aberto tem as mesmas vantagens que o tradicional: revisão por pares (peer review), qualidade profissional, prestígio⁴⁷¹, preservação, propriedade intelectual, venda de produtos adicionais e impressão. (SUBER, 2002).”

471

Alguns trabalhos de pesquisa demonstraram que as citações a artigos disponibilizados on line são 4,5 vezes mais frequente que as citações à artigos somente impressos. E que existe uma clara correlação entre o numero de vezes que um artigo é citado e a probabilidade de que esse artigo esteja disponível on line (LAWRENCE, 2001).

APÊNDICE B - O GÊNIO BRASILEIRO DO RÁDIO

Após chegar a São Paulo, em 1893, vindo de estudos em Roma, e de cumprir obrigações eclesiais no Rio de Janeiro, o cientista e Padre Landell de Moura começou a fazer experiências com intenção de transmitir sem cabos a voz humana a uma distância de até 12 km. Não há documentação desta experiência senão pela imprensa. (NETTO, 2006) O jornal O Estado de São Paulo noticiou, em 1899, a transmissão a partir do Colégio das Irmãs de São José. Outras demonstrações públicas seriam noticiadas pelo Jornal do Commercio de 10 de junho de 1900. Segundo a Wikipedia, Landell deixou projetos de 1904 - quando ainda estava nos EUA - para a transmissão sem fios de imagens e textos à distância. Ele batizou a proto-TV como " Telephotorama ou A visão à distância", e o proto-fax (ou seria proto-Internet?) de "Teletipo". Em suas cartas-patentes, recomendou facilitar as transmissões usando ondas curtas, coisa ignorada pelos seus contemporâneos. Foi um dos pioneiros no desenvolvimento do controle remoto pelo rádio e inventor, em 1904, da bioeletrofotografia (fotografia Kirlian - 1939).

Costumeiro correspondente científico do ex-imperador Pedro II, ao retornar ao Brasil, em 1905, chegou a pedir ao presidente Rodrigues Alves dois navios de guerra para demonstrar os seus inventos de comunicação, ousando dizer que, no futuro, haveria comunicação interplanetária.(NETTO, 2006) Seu brilhantismo, alardeado pelos jornais do mundo como o Herald, de Nova Iorque, ou a Voz da Espanha, no Brasil valeu-lhe apenas para ser tratado como impostor pelos cientistas, como herege pela Igreja, como louco pelas autoridades e como bruxo pela população. Nenhum dos projetos do padre, que se viu obrigado pela Igreja a deixar a ciência, conseguiu financiamento. Morreu no anonimato científico, de tuberculose, no Hospital da Beneficência Portuguesa, na sua Porto Alegre, em 1928.

Landell transmitiu a voz humana por meio de dois equipamentos de rádio de sua construção patenteados no Brasil em 1901, e, posteriormente, nos Estados Unidos em 1904. O primeiro, um transmissor de ondas com microfone eletromecânico que recolhia as ondas sonoras numa câmara de ressonância onde um diafragma metálico abria e fechava um circuito primário de uma bobina, e induzia no secundário dessa bobina uma alta tensão que era irradiada por duas esferas ou por uma antena até dispositivos de detecção, também aperfeiçoados por ele. O segundo era um telefone sem fio, que utilizava a luz como onda portadora também de áudio. Variações das pressões acústicas da voz eram transformadas em variações de luz, captadas por uma superfície parabólica espelhada, em cujo foco havia um dispositivo fotossensível: sua resistência ôhmica obedecia às variações de luz. Por utilizar a luz como meio de transporte de informação, é considerado um dos precursores das fibras ópticas. Moura batiza o Centro de Pesquisas e Desenvolvimento da extinta Telebrás, inaugurado em 1976. É também patrono dos radioamadores do Brasil. Representa uma ideia mais próxima da liberdade e dos usos interativos, inteligentes, múltiplos, do espectro, que só seriam tecnicamente possíveis de retomar após a exaustão do modelo radiodifusor de Marconi pelo surgimento do digital – como já vimos, via Internet, não via telefonia.