

Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados

Centro de Documentação e Informação

Coordenação de Biblioteca

<http://bd.camara.gov.br>

"Dissemina os documentos digitais de interesse da atividade legislativa e da sociedade."

TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E SOCIEDADE:

O PANORAMA BRASILEIRO



***Claudio Nazareno,
Elizabeth Veloso Bocchino
Fábio Luis Mendes
José de Sousa Paz Filho***



Claudio Nazareno

Engenheiro
Eletricista (UnB,
Brasília); MSc Water
Pollution Control

Technology (Cranfield University,
Inglaterra); Analista de Sistemas (GFI,
Brasília). É Consultor Legislativo da
Câmara dos Deputados.



**Elizabeth Veloso
Bocchino**

Jornalista com
especialização em
Desenvolvimento

Científico e Tecnológico e em
Desenvolvimento Gerencial (UnB,
Brasília). É Consultora Legislativa da
Câmara dos Deputados.



Fábio Luis Mendes

Engenheiro Civil
(Universidade
Mackenzie, São
Paulo); MBA -

Engenharia de Computação (USP,
São Paulo). É Consultor Legislativo da
Câmara dos Deputados.



**José de Sousa Paz
Filho (organizador)**

Engenheiro
Eletricista (UnB,
Brasília); Mestre

em Engenharia Elétrica com
especialização em Telecomunicações
(UnB, Brasília). É Consultor Legislativo
da Câmara dos Deputados.

TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E SOCIEDADE:

O PANORAMA BRASILEIRO



PLENARIUM

A Editora da Câmara dos Deputados

Mesa Diretora da Câmara 53ª Legislatura - 1ª Sessão Legislativa

Presidente **Arlindo Chinaglia**

1º Vice-Presidente **Narcio Rodrigues**

2º Vice-Presidente **Inocêncio Oliveira**

1º Secretário **Osmar Serraglio**

2º Secretário **Ciro Nogueira**

3º Secretário **Waldemir Moka**

4º Secretário **José Carlos Machado**

1º Suplente de Secretário **Manato**

2º Suplente de Secretário **Arnon Bezerra**

3º Suplente de Secretário **Alexandre Silveira**

4º Suplente de Secretário **Deley**

•

Diretoria-Geral

Diretor-Geral **Sérgio Sampaio Contreiras de Almeida**

•

Secretaria-Geral da Mesa

Secretário-Geral da Mesa **Mozart Vianna de Paiva**

TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E SOCIEDADE: O PANORAMA BRASILEIRO



***Claudio Nazareno,
Elizabeth Veloso Bocchino
Fábio Luis Mendes
José de Sousa Paz Filho***

***Consultores Legislativos da Área XIV –
Comunicação Social, Informática,
Telecomunicações, Sistema Postal, Ciência e
Tecnologia – da Câmara dos Deputados***

Diretoria Legislativa

Diretor **Afrísio Vieira Lima Filho**

•

Centro de Documentação e Informação

Diretor **Jorge Henrique Cartaxo**

Diretor de Publicações **Pedro Noleto**

•

Conselho Editorial da Câmara dos Deputados

Presidente **Edmilson Sobreira Caminha Júnior**

Vice-Presidente **Jorge Henrique Cartaxo**

Membros

Arnaldo Niskier

Juliana Werneck de Souza

José Rossini Campos de Couto Corrêa

José Rui Carneiro

Pedro Noleto

Secretária **Cristiane de Almeida Maia**

•

Projeto gráfico, diagramação e capa **Suzana Curi**

Revisão **Seção de Revisão e Indexação da CODEP**

•

Câmara dos Deputados

Centro de Documentação e Informação

Coordenação de Publicações

Anexo II, térreo

Praça dos Três Poderes

70160-900 - Brasília (DF) - Brasil

Telefone: (61) 3216-5802

Fax: (61) 3216-5810

publicacoes.cedi@camara.gov.br

Tecnologias da informação e sociedade : o panorama brasileiro / Claudio Nazareno ... [et al.]. -- Brasília :
Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2006.
187p. -- (Série temas de interesse do legislativo ; n. 9)

ISBN 85-7365-478-3

1. Inclusão digital, Brasil. 2. Inclusão digital, aspectos sociais, Brasil. 3. Tecnologia da informação, aspectos sociais, Brasil. 4. Inclusão social, Brasil. I. Nazareno, Claudio. II. Série.

CDU 004:304(81)

ISBN 85-7365-478-3

Sumário

Apresentação	11
1. Introdução	12
1.1 Escopo do Trabalho	12
1.2 Conceitos	13
1.2.1 Sociedade da Informação.....	13
1.2.2 Governo eletrônico (e-gov)	13
1.2.3 Exclusão Digital (Infoexclusão).....	14
1.2.4 Inclusão Digital (Infoinclusão)	14
2. A Sociedade da Informação	15
2.1 Cenário internacional da infoexclusão	15
2.2 Controvérsias sobre a necessidade de universalização das TIC.....	18
2.3 Cúpula Mundial sobre a Sociedade da Informação – CMSI	19
2.3.1 Primeira Fase da CMSI	19
2.3.2 Participação brasileira na CMSI	21
2.3.3 Segunda Fase da CMSI	22
2.4 Convergência tecnológica e infoinclusão	23
2.4.1 Telefonia pela Internet.....	24
2.4.2 Televisão Digital	25
2.4.3 Serviços complementares à telefonia e à TV por assinatura	26
3. Panorama brasileiro da Sociedade da Informação	27
3.1 Usuários conectados à Internet.....	28
3.2 Perfil do usuário das TIC.....	29
3.3 Infra-estrutura de TIC	31
3.4 Desigualdades regionais	33
3.5 Preço do acesso às TIC	35
3.6 Grau de desenvolvimento da Sociedade da Informação	36
3.7 Governo eletrônico.....	38
3.8 Participação das TIC na economia	39

3.9 Investimento em TIC.....	41
3.10 Comércio Eletrônico	42
3.11 Produtividade no segmento das TIC.....	44
3.12 Emprego e Teletrabalho	44
3.13 Formação profissional, educação e TIC.....	45
3.14 Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação.....	48
3.15 Telecentros	48
4. Inclusão Digital: o papel do Poder Público	50
4.1 Introdução: Tecnologia e a Sociedade Ocidental	50
4.1.1 O vetor tecnológico	51
4.1.2 Desigualdade Social	51
4.1.3 Revolução Digital e processo produtivo	52
4.1.4 O quadro global atual.....	53
4.1.5 Quantificação	53
4.1.6 Tecnologia e Teoria do Desenvolvimento Econômico	53
4.1.7 Oligopólios do conhecimento.....	56
4.1.8 Desenvolvimento Tecnológico.....	56
4.2 P&D – Investimento	57
4.2.1 Modalidades de financiamento	58
4.2.2 Inovação e produtividade brasileira na economia global	58
4.2.3 Resultados das Políticas Públicas brasileiras de incentivo às TIC ...	59
4.3 O papel do Estado.....	60
4.3.1 Iniciativas Parlamentares	61
4.3.1.1 Frente Parlamentar do Software Livre.....	61
4.3.1.2 Semana do Software Livre no Legislativo	61
4.3.1.3 Frente Parlamentar de Informática.....	62
4.3.1.4 Projetos de Lei em tramitação na Câmara dos Deputados	62
4.3.1.5 Coalizão Parlamentar para uso dos recursos do FUST	62
4.3.1.6 Conselho de Comunicação Social do Congresso Nacional.....	63
4.4 O papel das empresas	64
4.5 O papel das universidades.....	65
4.6 Políticas Públicas	65
4.6.1 Introdução: TIC e Fomento Estatal.....	65
4.6.2 Disseminação do Software Livre	65
4.6.2.1 Questionamentos ao modelo de Software Livre	67
4.6.2.2 Licenças de Uso: aspectos macroeconômicos	68
4.6.2.3 Qualidade dos empregos em TIC	68
4.6.2.4 Padronização para o Software Livre	68
4.6.2.5 Competição no mercado de software	69
4.6.3 Política Industrial	69
4.6.3.1 Funções de Política Industrial	69
4.6.3.2 Características de Política Industrial	70

4.6.3.3	Contrapartidas.....	70
4.6.3.4	Temporalidade e maturação de Políticas Industriais	70
4.6.3.5	Inserção Externa	71
4.6.3.6	Opções estratégicas	71
4.6.3.6.1	Semicondutores	71
4.6.3.6.2	Software	72
4.6.4	Política Tributária.....	72
4.6.4.1	Panorama da tributação da indústria de TIC.....	73
4.6.4.1.1	Discussão Doutrinária	73
4.6.4.2	Comércio Eletrônico e ausências legislativas.....	73
4.6.4.3	Tributação do setor de telefonia	74
4.6.4.4	Impostos sobre o serviço telefônico	74
4.6.4.5	Tarifação	75
4.6.4.6	Carga Fiscal internacional.....	76
4.6.4.7	Tributação sobre o comércio eletrônico	77
4.6.4.8	Definições de Comércio Eletrônico	77
4.6.4.9	Visão Universal da Tributação	78
4.6.4.9.1	União Européia.....	78
4.6.4.9.2	Estados Unidos.....	79
4.6.4.9.3	Brasil	79
4.6.4.10	Transações no País e no Exterior por Meios Eletrônicos	80
4.6.4.10.1	Operações de Natureza Interna	80
4.6.4.10.2	Operações de Natureza Externa	81
4.6.5	Incentivos Fiscais em TIC no Brasil.....	82
4.6.5.1	A Lei de Informática	82
4.6.5.1.1	Resultados da Lei de Informática	83
4.6.5.2	Programa de Desenvolvimento Tecnológico e Agropecuário – PDTI/PDTA	84
4.6.5.2.1	Benefícios Fiscais concedidos	84
4.6.5.2.2	Contrapartidas	85
4.6.5.2.3	Resultados do Programa	85
4.6.6	Fomento à Inovação em TIC	87
4.6.6.1	Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia.....	87
4.6.6.2	Histórico	87
4.6.6.3	Características Gerais dos Fundos Setoriais.....	88
4.6.6.4	Funcionamento dos fundos	88
5.0	O Financiamento da Infoinclusão no Brasil	90
5.1	Fundo de Universalização das Telecomunicações – Fust.....	91
5.2	Plano Geral de Metas de Universalização – PGMU	92
5.3	Acesso Individual Classe Especial – AICE	93
5.4	Programas de TIC presentes no Orçamento Geral da União	94
5.5	Convênios Multilaterais	95

5.5.1 PNUD	95
5.5.2 Banco Mundial.....	96
5.5.3 BID	99
5.5.4 União Européia	100
5.6 A responsabilidade social das empresas e o financiamento da inclusão digital	100
5.7 O órgão regulador de telecomunicações no fomento à inclusão	103
5.8 O custo da Infoinclusão e o seu efeito na sociedade	104
6. A indústria brasileira das TIC	108
6.1 Os números do setor	109
6.2 Grupos de fomento e de representação de interesses	111
6.2.1 Setor de equipamentos	111
6.2.1 Setor de serviços - software	112
6.2.3 Propostas do setor produtivo para o estímulo ao software	114
6.3 Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior – PITCE	115
6.4 Plataformas de exportação.....	117
6.5 Desenvolvimento de produtos e serviços para a inclusão digital	119
7. O Portal Legislativo Brasileiro	122
7.1 Portal da Rede Câmara.....	122
7.1.1 Painel de monitoramento	123
7.1.2 Aproximação popular	123
7.1.2.1 Chat temático.....	123
7.1.2.2 Lista de discussão	124
7.1.2.3 Serviço “Fale com o deputado”	124
7.1.2.4 Comissão de Legislação Participativa	124
7.1.3 Uso do <i>Software</i> Livre	125
7.1.4 Painel eletrônico de votação	125
7.1.5 Terminais de auto-atendimento	125
7.1.6 O Sítio Infantil da Câmara dos Deputados.....	126
7.1.7 Programa de Inclusão Digital da Câmara dos Deputados	127
7.2 Interlegis	127
8. Informatização da Justiça.....	128
8.1 Urna Eletrônica	129
8.2 Portal Infojus.....	129
8.3 AC-JUS	130
8.4 Juizado Especial Virtual	130
9. A Política Nacional de Governo Eletrônico e de Infoinclusão	131
9.1 Ações em nível federal de e-gov.....	131
9.1.1 Certificação Digital	133
9.1.2 Receita Net.....	133
9.1.3 E-CPF	134
9.1.4 Portal Rede Governo.....	135

9.1.5	Compras eletrônicas do governo - Comprasnet	135
9.1.6	Siscomex	136
9.1.7	Siafi	136
9.1.8	Rede Nacional de Informações em Saúde	137
9.1.9	Informatização da Previdência Social	137
9.1.10	Exporta Fácil.....	138
9.1.11	E-Sedex	138
9.1.12	Banco Postal	138
9.1.13	Telegrama via Internet	139
9.1.14	Correios Net.....	139
9.1.15	Infovias do Governo Federal	139
9.1.16	E-Mag	140
9.1.17	Tela aberta	140
9.1.18	Programa Cacic	140
9.1.19	E-Ping.....	141
9.2	Ações governamentais para inclusão digital	141
9.2.1	Socinfo	142
9.2.2	ProInfo	142
9.2.3	Gesac.....	143
9.2.4	Computador para Todos	144
9.2.5	Espaço Serpro cidadão	144
9.3	Ações do Governo Federal para infoinclusão em fase de implantação....	145
9.3.1	Casa Brasil.....	146
9.3.2	Projeto Computadores para Inclusão.....	146
9.3.4	Pontos de Cultura – Cultura Digital	147
9.3.5	Telecentros de Informação e Negócios.....	147
9.3.6	Centros Vocacionais Tecnológicos	148
9.3.7	Frequência Digital.....	148
9.3.8	Observatório Nacional de Inclusão Digital	149
9.3.9	Portal Inclusão Digital	149
10.	Experiências estaduais e municipais em e-gov e infoinclusão ..	150
10.1	Telecentros em São Paulo	150
10.2	Telecentros em Porto Alegre.....	151
10.3	Internet nas Escolas e Internet Cidadã – Belo Horizonte	152
10.4	Sud Mennucci	152
10.5	Pirai Digital	153
10.6	Infovias no Ceará	153
10.7	Informatização de escolas indígenas no Maranhão	154
10.8	Banda Larga sem fio em Ouro Preto	154
11.	A participação do Terceiro Setor nas ações de infoinclusão	155
11.1	Comitê para Democratização da Informática – CDI	156
11.2	Rede Povos da Floresta	157

11.3	Educar na Sociedade de Informação	157
11.4	Sampa.org	158
11.5	Viva Favela	158
11.6	Rede Saci	159
11.7	RITS	160
12.	A contribuição da iniciativa privada no desafio da infoinclusão ..	161
12.1	Educação para o Futuro	162
12.2	Fundação Bradesco	162
12.3	Telemar Educação	163
12.4	Reinventando a educação - KidSmart.....	163
12.5	Microsoft	164
12.6	Informatização bancária	164
13.	Atuação de organismos internacionais	
	para infoinclusão no Brasil	166
13.1	Somos@telecentro.com	167
13.2	Fundo de Solidariedade Digital	167
13.3	ICT Task Force.....	168
13.4	Portal@Lis	168
13.5	Internet Access for Everyone (Itafe – Acesso à Internet para Todos).....	169
14.	Legislação brasileira relacionada às TIC	170
14.1	Lei de informática.....	170
14.2	Lei do software	170
14.3	Lei Geral de Telecomunicações.....	171
14.4	Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações.....	172
14.5	Plano de universalização da telefonia fixa.....	172
14.6	Fundos setoriais para pesquisa e desenvolvimento.....	174
14.7	Incentivos fiscais.....	174
14.8	Liberdade de expressão na Internet	174
14.9	Certificação digital	175
14.10	Direitos do consumidor nas compras pela Internet	175
15.	Projetos de Lei em tramitação na Câmara dos Deputados	177
15.1	Certificação Digital.....	177
15.2	FUS-TI	178
15.3	Popularização do acesso às TIC, FUST e Inclusão Digital.....	178
15.4	Crimes de Informática	178
15.5	Tarifa telefônica para população de baixa renda	179
15.6	Acesso a informações da Internet	179
15.7	Assinatura básica de telefonia	179
15.8	Software livre.....	180
15.9	Spam.....	180
15.10	Venda casada de hardware e software	180
16.	Conclusões	181
	Glossário de siglas.....	186

Apresentação

A Sociedade da Informação distingue nosso tempo com a marca da inovação e da instantaneidade, mas esbarra, à medida que cresce, num imenso desafio: precisa universalizar-se, democratizar-se, sob pena de reproduzir e perpetuar os velhos limites de um mundo historicamente desigual. É disso que trata este livro, *Tecnologias da informação e sociedade: o panorama brasileiro*, em boa hora editado pela Câmara dos Deputados.

Os autores, Consultores Legislativos da área de Comunicação Social, Informática, Telecomunicações, Sistema Postal e Ciência e Tecnologia, produziram inicialmente subsídios para o relato apresentado pela delegação brasileira à III Assembléia Geral da Associação Internacional de Parlamentares para as Tecnologias da Informação (IPAIT), realizada em Brasília, em junho de 2005. Reunido, organizado e atualizado, esse material oferece agora ao leitor uma visão ampla dos diversos temas relacionados à Sociedade da Informação e, em especial, à infoinclusão.

A propósito, um dos capítulos examina o papel do Poder Público na busca da inclusão digital e relata as iniciativas parlamentares a esse respeito, o que propicia ao Parlamento brasileiro uma dupla oportunidade: de um lado, para mostrar o que já foi feito – e não é pouco; de outro, para deixar claro que é indispensável e urgente continuar avançando.

Uma publicação como a que neste momento apresentamos traz, sem dúvida, significativa contribuição para que isso aconteça. A Sociedade da Informação constitui-se numa etapa decisiva do desenvolvimento humano, e, seja pelos brasileiros de hoje, seja pelas gerações futuras, nosso País precisa participar intensamente dela.

Deputado Luiz Piauhyllino

Ex-presidente da Associação Internacional de
Parlamentares para as Tecnologias da Informação (IPAIT)

1. Introdução

Este documento tem por objetivo apresentar o panorama da infoinclusão no Brasil e os cenários prospectivos do País em relação à disseminação do uso social das Tecnologias da Informação e Comunicação.

A base deste texto foi utilizada como subsídio para a exposição apresentada pela delegação brasileira durante a Terceira Assembléia Geral da Associação Internacional de Parlamentares para a Tecnologia da Informação — a III IPAIT, ocorrida em Brasília, de 06 a 08 de junho de 2005, cujo eixo principal fundou-se no tema *“As Tecnologias da Informação a Serviço da Inclusão Social”*.

1.1 Escopo do Trabalho

Este trabalho pretende abordar aspectos relacionados ao estágio atual de desenvolvimento da Sociedade da Informação no Brasil, com ênfase para o debate sobre o uso das Tecnologias da Informação como instrumento de redução das desigualdades sociais.

Nos dois capítulos iniciais, teceremos considerações sobre a imersão da sociedade moderna na Era do Conhecimento, com a análise de algumas das discussões que vêm sendo travadas sobre o assunto nos mais importantes fóruns nacionais e internacionais. A seguir, descreveremos resumidamente o cenário da infoexclusão no Brasil e no mundo, juntamente com o exame das suas causas e implicações.

Também será apresentada uma reflexão sobre o papel do Poder Público — em particular, do Parlamento — na elaboração de mecanismos legislativos e políticas públicas de apoio à infoinclusão como elemento de inserção social e de transparência na Administração Pública. Serão analisadas propostas de adoção de política tributária diferenciada para o segmento das Tecnologias da Informação e Comunicação, e uso do software livre como instrumento de popularização da informática.

Será discutida ainda a ação de entes públicos e privados no financiamento de projetos de infoinclusão. Em particular, serão examinadas as dificuldades de sustentabilidade das iniciativas de inclusão digital e a importância das parcerias entre governo, iniciativa privada e terceiro setor na promoção dessas experiências. Posteriormente, faremos exposição das mais relevantes experiências brasileiras de uso das Tecnologias da Informação em benefício do cidadão, incluindo iniciativas promovidas pelo Estado, pelo setor privado e por organizações não-governamentais.

Nas conclusões, serão apresentadas as soluções propostas de uso das Tecnologias da Informação como mecanismo efetivo de inclusão social.

É importante ressaltar que serão abordados na maior parte dos casos, aspectos relacionados às Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC, e não apenas às Tecnologias da Informação – TI, uma vez que Informação e Comunicação são segmentos praticamente indissociáveis nos dias de hoje.

1.2 Conceitos

1.2.1 Sociedade da Informação

Diversos autores já tentaram definir a expressão “Sociedade da Informação”. Segundo Gouveia,¹ o conceito de Sociedade da Informação é originário dos trabalhos de Alain Touraine e Daniel Bell² do final da década de sessenta sobre a influência dos avanços tecnológicos nas relações de poder, que identificaram a informação como elemento central da sociedade contemporânea.

Gaio e Gouveia³ definem Sociedade da Informação como a “sociedade que recorre predominantemente às tecnologias da informação e comunicação para a troca de informação em formato digital, suportando a interação entre indivíduos e entre estes e instituições, recorrendo a práticas e métodos em construção permanente”. Por sua vez, Kumar⁴ a definiu como uma nova forma de organização e de produção da sociedade em escala mundial, baseada no conhecimento, na educação e no desenvolvimento científico e tecnológico.

O Grupo Telefônica, no estudo “A Sociedade da Informação no Brasil – Presente e Perspectivas”,⁵ conceituou-a como “um estágio de desenvolvimento social caracterizado pela capacidade de seus membros (cidadãos, empresas e administração pública) de obter e compartilhar qualquer informação, instantaneamente, de qualquer lugar e da maneira mais adequada”.

1.2.2 Governo eletrônico (e-gov)

Em seu trabalho “Governo Eletrônico no Brasil”, Medeiros⁶ apresenta definições de Governo Eletrônico⁷ segundo a concepção de vários autores e instituições. Para o Banco Mundial, Governo Eletrônico “refere-se ao uso, por agências governamentais, de tecnologias de informação (como

¹ “Sociedade da Informação – Notas de contribuição para uma definição operacional”, Novembro de 2004, Luis Manuel Borges Gouveia, lm@ufp.pt, <http://ufp.pt/~lmbg>.

² Daniel Bell e Alain Touraine foram provavelmente os primeiros sociólogos a teorizar sobre a “Sociedade Pós-Industrial”, em que o conhecimento se tornou a principal força econômica de produção.

³ Gouveia, Luis Manuel Borges e Gaio, Sofia, “Sociedade da Informação: balanço e oportunidades”, Edições Universidade Fernando Pessoa, 2004.

⁴ Kumar, Krishan. “Da sociedade pós-industrial à pós-moderna: novas teorias sobre o mundo contemporâneo”. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1997.

⁵ Grupo Telefônica, “A Sociedade da Informação - Presente e Perspectivas”, p.16. 2002. ISBN: 85-89385-01-9.

⁶ O termo também é referenciado na literatura como “e-governo” ou simplesmente “e-gov”.

⁷ Medeiros, Paulo Henrique Ramos. “Governo Eletrônico no Brasil: Aspectos Institucionais e Reflexos na Governança”, 2004, p.30.

redes de longa distância, Internet e computação móvel) capazes de transformar as relações com cidadãos, empresas e outras unidades do governo”.

De acordo com o National Audit Office,⁸ e-governo “significa prover acesso público via Internet a informações sobre os serviços oferecidos pelos departamentos centrais do governo e suas agências, habilitando o público à condução e conclusão de transações para tais serviços”. Por sua vez, e-governo é definido pelas Nações Unidas como a “utilização da Internet e da *web* para ofertar informações e serviços governamentais aos cidadãos”.

Na concepção do BNDES, as principais funções características do e-governo são a prestação eletrônica de informações e serviços, a regulamentação das redes de informação, a transparência da administração pública, a alfabetização digital, a difusão cultural com ênfase na preservação das culturas locais, as aquisições de bens e serviços governamentais por meio da Internet e o estímulo ao comércio eletrônico.⁹

1.2.3 Exclusão Digital (Infoexclusão)

Embora na sua acepção original o termo “inclusão digital” tenha sido utilizado somente para distinguir situações de desigualdade no acesso à Internet (o “provimento assimétrico na sociedade de instrumentos de acesso a serviços na *web*”),¹⁰ recentemente a expressão vem sendo mais bem lapidada, tendo sua abrangência ampliada. Atualmente, ela é empregada para indicar “falhas no provimento pelos governos de acesso universal a serviços de informação e comunicação, indistintamente a todos os cidadãos”.¹¹ Por sua vez, para o Grupo Telefônica, exclusão digital é o termo “utilizado para designar as desigualdades existentes entre as diferentes classes sociais no que se refere às possibilidades de acesso à Sociedade da Informação”.¹²

1.2.4 Inclusão Digital (Infoinclusão)

Inclusão digital é o “processo de alfabetização tecnológica e acesso a recursos tecnológicos, no qual estão inclusas as iniciativas para a divulgação da Sociedade da Informação entre as classes menos favorecidas, impulsionadas tanto pelo governo como por iniciativas de caráter não governamental”.¹³

Embora os termos “governo eletrônico” e “infoinclusão” não se confundam, neste trabalho abordaremos políticas e iniciativas relacionadas a ambas as temáticas, visto que, na sua maioria, os instrumentos de e-governo se destinam, em última instância, a promover a inclusão digital e social do cidadão.

⁸ Instituição britânica vinculada ao Parlamento que é responsável pelo controle das finanças públicas, equivalente ao Tribunal de Contas da União no Brasil.

⁹ “E-Governo no Brasil”, Estudo da Secretaria para Assuntos Fiscais do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (SF/BNDES).

¹⁰ Ruediger, Marco Aurélio. “Governo Eletrônico e Democracia: uma análise preliminar dos impactos e potencialidades na gestão pública”. In: ENANPAD, 26., 2002, Salvador. Anais eletrônicos, Rio de Janeiro: ANPAD, 2002a. 1 CD-ROM.

¹¹ Medeiros, Paulo Henrique Ramos. “Governo eletrônico no Brasil: aspectos institucionais e reflexos na governança”, 2004.

¹² Grupo Telefônica, “A Sociedade da Informação - Presente e Perspectivas”, p.35. 2002. ISBN: 85-89385-01-9.

¹³ Idem.

2. A Sociedade da Informação

2.1 Cenário internacional da infoexclusão

A distribuição mundial dos recursos para o desenvolvimento da Sociedade da Informação reflete a mesma disparidade observada na distribuição de renda e riquezas entre os países. Atualmente, os países desenvolvidos detêm cerca de 16% da população mundial e 80% do rendimento mundial. Os dados do relatório de 2004 da Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento – UNCTAD – revelam que esse cenário de desigualdade se repete, ainda que de forma atenuada, no segmento das TIC: em 2003, os países desenvolvidos possuíam aproximadamente 396 milhões de usuários de Internet do total mundial de 657 milhões, o que correspondia a 60% (Tabela 2.1). De modo oposto, a África, América Latina e Caribe eram responsáveis por apenas 2,5% dos internautas.

Tabela 2.1:¹⁴ Distribuição mundial de usuários de Internet (em milhões)

	2003	% crescimento (2002-2003)	2002	% crescimento (2001-2002)	2001	% crescimento (2000-2001)	2000
África	12.123	21.38	9.988	63	6.119	34	4.559
Ásia	243.406	15.25	211.202	40	150.535	38	109.257
Europa	188.997	7.24	176.232	23	143.584	30	110.824
América Latina e Caribe	44.217	4.19	42.439	45	29.224	65	17.673
América do Norte	.. ¹⁵	-	175.110	12	156.823	14	136.971
Oceania	11.825	1.88	11.607	21	9.601	16	8.248
Países desenvolvidos	396.754	2.06	388.746	15	339.427	19	285.480
Países em desenvolvimento	246.290	17.53	209.556	50	139.317	48	94.352
Outros	32.634	15.41	28.277	65	17.142	123	7.700
Total	675.678	7.84	626.579	26.36	495.886	27.96	387.532

No entanto, os países em desenvolvimento têm alcançado taxas de crescimento de número de usuários conectados à Internet superiores às observadas nos países desenvolvidos. O mesmo quadro se repete quando comparamos o crescimento do número relativo de usuários de Internet (Tabela 2.2).¹⁶

Tabela 2.2: Número relativo de usuários de Internet - 2005

	Percentual de usuários conectados à Internet (2005)	Percentual de crescimento – 2000 a 2005
África	2,6	423,9
Ásia	10,4	232,8
Europa	36,4	179,8
Oriente Médio	9,6	454,2
América do Norte	68,6	110,4
América Latina / Caribe	14,7	350,5
Oceania / Austrália	52,6	134,6
Mundo	16,0	189,0

Em 2005, o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD – apresentou relatório de desenvolvimento humano¹⁷ que pormenoriza o estágio de desenvolvimento relativo de dezenas de nações com base em indicadores de monitoração de progresso tecnológico, tais como números relativos de assinantes de telefonia, computadores e usuários de Internet.

No que diz respeito às novas tecnologias, o PNUD estabeleceu como meta para os governos – sobretudo a de nações mais pobres – tornar acessíveis, em cooperação com o setor privado, os benefícios das novas tecnologias, em particular as da informação e comunicação. As informações levanta-

¹⁴ ONU, United Nations Conference on Trade and Development – UNCTAD, “E-Commerce and Development Report 2004”, Nova York e Genebra, 2004, p.2 – Fontes: ITU e UNCTAD.

¹⁵ Dado não disponível.

¹⁶ <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>; fontes: Nielsen/NetRatings e ITU, entre outras.

¹⁷ “Human Development Report 2005 – International cooperation at a crossroads: Aid, trade and security in an unequal world”, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD, Nova York, 2005, p. 264. ISBN 0-19-530511-6. Legenda: a) dados de 2002; b) dado mais recente no período indicado. Fontes: colunas 1 a 3: UIT-2005; coluna 4: OMPI-2004 e ONU-2005; coluna 5: FMI, Banco Mundial-2005 e ONU-2003; colunas 6 e 7: Banco Mundial-2005 e ONU.

das pelo PNUD (Tabela 2.3) atestam que os índices de infra-estrutura de TIC dos países pobres e em desenvolvimento são sensivelmente inferiores aos dos países ricos, salvo raras exceções. Entretanto, os números que revelam maiores disparidades são aqueles relativos a pesquisa, desenvolvimento e inovação (número de patentes, receitas de royalties, investimentos em P&D e número de pesquisadores). Essa realidade sustenta a tese defendida por diversos especialistas de que as desigualdades na detenção do conhecimento científico se constituem no principal elemento responsável pela preservação – e até mesmo pela ampliação – das diferenças socioeconômicas entre as nações.

Tabela 2.3: Tecnologia: difusão e criação

	Telefones fixos/mil pessoas (2003)	Telefones móveis/mil pessoas (2003)	Usuários de Internet/mil pessoas (2003)	Patentes concedidas a residentes/milhão de pessoas (2002)	Receitas de royalties e direitos/dólares por pessoas (2003)	Despesas em Pesquisa e Desenvolvimento (% do PIB) (1997-2002) ^b	Pesquisadores/milhão de pessoas (1990-2003) ^b
Países em desenvolvimento	113	134	53	–	0,6	0,9	400
Países menos desenvolvidos	8	16	4	–	–	–	–
- Países Árabes	94	118	49	–	0,2 ^a	–	–
- Ásia Oriental e Pacífico	172	212	80	–	0,5 ^a	1,5	706
- América Latina e Caribe	165	239	81,2 ^a	2	1	0,6	293
- Ásia do Sul	47	24	18	–	–	0,7	135
- África Subsaariana	9	54	9,6 ^a	–	0,1 ^a	–	–
- Europa Central, do Leste & CEI	232	287	71,8 ^a	48	2,0	1,0	2.213
OCDE	494	644	403	248	80,6	2,5	3.046
OCDE de rendimento elevado	567	705	480	310	101,3	2,6	3.676
Desenvolvimento humano elevado	495	652	414	250	79,2	2,5	3.004
Desenvolvimento humano médio	123	138	46	7	0,3	0,8	521
Desenvolvimento humano baixo	8	25	5,9 ^a	–	–	–	–
Rendimento elevado	562	710	477	302	100,1	2,5	3.630
Rendimento médio	180	224	77	10	0,6	0,7	760
Rendimento baixo	32	24	14	–	–	–	–
Mundo	184	226	120	62	17,9	2,4	

Essa conclusão foi apontada pelo relatório divulgado em 2006 pela UIT e UNCTAD que estabelece o “Índice de Oportunidade Digital”, cujo objetivo é expressar uma medida da facilidade de acesso às TIC. Países com baixo índice – próximos a zero – são aqueles em que seus cidadãos possuem grandes dificuldades de acesso a qualquer tipo de serviço de telecomunicações; por sua vez, nas nações com índices próximos a um, os recursos de TIC são abundantes e de fácil acesso, tanto em preço quanto em disponibilidade. De acordo com estudo, a média mundial é de 0,37. Por sua vez, os países de maior índice são a Coreia do Sul (0,79), Japão (0,71) e Dinamarca (0,71), enquanto que o continente africano possui índice de apenas 0,20.

2.2 Controvérsias sobre a necessidade de universalização das TIC

O recrudescimento do quadro de desigualdades no acesso às tecnologias digitais tem acarretado debates acalorados entre especialistas a respeito da necessidade da adoção de políticas públicas orientadas para a infoinclusão como instrumento de desenvolvimento das nações mais pobres.

Na visão de Castells,¹⁸ não há mais como tentar implantar modelos de desenvolvimento alternativos, com menores exigências tecnológicas, ganhos de produtividade reduzidos e que assegurem a preservação integral da identidade cultural dos povos. A velocidade do avanço na Internet não deixou margem para escolha, limitando as trajetórias de desenvolvimento de modo a privilegiar apenas aquelas nações que optarem pela educação digital de sua população. Por esse motivo, a se perpetuarem as desigualdades digitais, se delinea uma crise a partir da marginalização dos países que não optarem – ou não tiverem a oportunidade de optar – pela imersão na Era da Informação.

Nos dias atuais, almejar desenvolvimento nacional sem contar com acesso de qualidade à Internet e às TIC equivale ao que seria uma suposta tentativa de industrialização no século XIX sem contar com fontes de energia suficientes. Segundo essa concepção, não há mais como se falar em assegurar saúde, educação, água, eletricidade e segurança às populações de forma dissociada do desenvolvimento tecnológico. Isso porque um país que não possui economia fundamentada nas tecnologias da informação jamais conseguirá gerar recursos de forma sustentável para suprir as necessidades básicas da sua população.

No entanto, a tese de que a inclusão digital consiste em condição indispensável para que os cidadãos – ou mesmo os países – tenham representatividade na sociedade moderna passou a ser questionada. Do lado diametralmente oposto a essa teoria, há aqueles que defendem que a globalização e a inserção do homem na Era do Conhecimento apenas têm contribuído para a massificação dos valores culturais advindos dos países dominantes e para a redução da importância das identidades culturais de cada nação. Nesse sentido, a constatação de que 78% dos sítios na Internet estão disponíveis exclusivamente em inglês merece reflexão.¹⁹

Argumenta-se ainda que, pelo fato de que o nascimento e a expansão da rede mundial de computadores tenham se dado aos auspícios dos países desenvolvidos, a sua estrutura tecnológica e de conteúdo teria sido moldada de forma praticamente irreversível. Aos que vêm sendo agregados à rede, cumpriria apenas assimilar essa estrutura, com poucas possibilidades de modificá-la substancialmente.

Além de tudo, na Sociedade da Informação, não haveria interesse na criação de oportunidades e na geração de empregos para a grande maioria da população, mas apenas na expansão dos benefícios de uma minoria cada vez mais privilegiada. Portanto, o abismo existente entre países pobres e ricos, zonas rurais e urbanas, bem como entre os estratos sociais de uma nação, tenderiam a se aprofundar de forma crescente.

Nesse contexto, merece menção o caso da Índia, que, apesar da sua tão propalada indústria de TI, no ano de 2005 ainda contava com apenas 50 milhões de pessoas conectadas à rede mundial – o que representava apenas 4,5% da sua população.

¹⁸ Castells, Manuel, "A Galáxia da Internet".

¹⁹ Castells, Manuel, "A Galáxia da Internet", pp. 208-213.

Ademais, à medida que as tecnologias se desenvolvem, as elites incorporam os novos avanços, enquanto que as classes menos abastadas têm acesso somente às gerações tecnológicas anteriores. O quadro tende a perpetuar a desigualdade cultural e social, pois submete os diferentes estratos sociais a distintos ambientes tecnológicos.

Ainda no que diz respeito às facetas negativas intrínsecas ao desenvolvimento da Sociedade da Informação é possível destacar os seguintes aspectos: diminuição do tempo para o lazer, visto que as TIC, em muitas situações, absorvem o tempo livre dos cidadãos, sobretudo dos jovens; perda de privacidade, pois as novas tecnologias em regra permitem a instalação de dispositivos eletrônicos de vigilância sobre o indivíduo; riscos nas transações eletrônicas, em virtude do desconhecimento da população em geral sobre mecanismos de autenticação e certificação digital; lacunas legais ou dificuldade prática da aplicação de dispositivos normativos de combate à invasão de privacidade no mundo cibernético; ameaça permanente de distribuição não autorizada de dados pessoais; propagação facilitada de conteúdos ilegais, tais como os relativos à pedofilia; e disseminação de instrumentos de estímulo à violação dos direitos autorais, entre outros.

Alheia ao debate sobre a relevância ou não da necessidade de universalização das TIC para o desenvolvimento das nações, a Sociedade da Informação segue sua trilha em ritmo acelerado.

2.3 Cúpula Mundial sobre a Sociedade da Informação – CMSI

A Cúpula Mundial sobre a Sociedade da Informação²⁰ – CMSI – é um projeto promovido pelas Nações Unidas e pela União Internacional de Telecomunicações – UIT²¹ – que foi instituído pela Resolução nº 56/183, de 21 de dezembro de 2001, da Organização das Nações Unidas – ONU.

Na sua concepção, foram previstas duas fases. Na primeira delas, realizada em Genebra, em dezembro de 2003, o principal resultado atingido foi a definição dos objetivos da Cúpula. O encontro teve a participação de cerca de 50 chefes de Estado/Governo e de representantes de 175 países, num total de 11 mil pessoas, aproximadamente. Na segunda fase, ocorrida na Tunísia, em novembro de 2005, foi feita a avaliação dos avanços alcançados, entre outros resultados.

2.3.1 Primeira Fase da CMSI

Como frutos da primeira etapa da Cúpula, foram gerados dois documentos oficiais. O primeiro deles é a Declaração de Princípios, que contém 67 artigos tratando dos temas educação, conhecimento, informação e comunicações como pilares para o progresso humano. Uma das principais conclusões do encontro foi a constatação da necessidade de oferecer, em nível global, educação e acesso às TICs de forma universal.

O segundo documento é o Plano de Ação, composto pela síntese de 29 tópicos que tratam dos seguintes assuntos, entre outros: necessidade da adaptação dos currículos escolares às TIC, com ênfase para os ensinos médio e fundamental; estabelecimento da meta de oferecer acesso às TIC a pelo menos 50% da população mundial até 2015; necessidade de implantação das TIC em universidades, bibliotecas e órgãos governamentais; promoção de indústrias nacionais, so-

²⁰ Na língua inglesa, World Summit on the Information Society – WSIS

²¹ Na língua inglesa, ITU - International Telecommunication Union..

bretudo as ligadas à produção de conteúdo local; e oferecimento de condições para que toda a população tenha acesso a rádio e televisão.

O Plano prevê a criação do Programa de Solidariedade Digital, que tem por objetivo “estabelecer as condições necessárias para mobilizar os recursos humanos, financeiros e tecnológicos que permitam incluir todos os homens e mulheres na Sociedade da Informação emergente”²².

No entanto, no que diz respeito aos recursos necessários para o programa, o Plano não aponta financiadores, afirmando apenas que, “para reduzir a brecha digital, necessitamos utilizar mais eficientemente os enfoques e mecanismos existentes e analisar a fundo outros novos, com a finalidade de proporcionar recursos para financiar o desenvolvimento de infra-estruturas e equipamentos, assim como a criação de capacidades e conteúdos, fatores que são essenciais para a participação na sociedade da informação”.

Ademais, são apontadas prioridades e estratégias a serem adotadas pelos países para promover a infoinclusão. É salientada a importância da formulação de estratégias nacionais de TIC como parte integrante de planos de desenvolvimento nacionais.

Em relação à mobilização de recursos, é conferida ênfase ao dispositivo que insta os países desenvolvidos a adotar ações concretas para cumprir compromissos internacionais de financiamento do desenvolvimento, inclusive o Consenso de Monterrey, no qual as nações ricas se obrigam a destinar 0,7% do seu PIB à assistência dos países em desenvolvimento, e de 0,15% a 0,20% aos países menos adiantados.

Também sem adotar medidas definitivas, o Plano de Ação enaltece as iniciativas empreendidas internacionalmente no sentido de reduzir o nível de endividamento de países pobres e em desenvolvimento em contrapartida à destinação de recursos para projetos de TIC. Além disso, propugna a criação de ambientes regulatórios estáveis e transparentes nas nações em desenvolvimento como instrumento de atração maciça de investimento nacional e estrangeiro nesses países.

O Plano salienta a necessidade da cooperação no setor de TI para promover o crescimento das nações. Com esse objetivo, são estimulados os acordos de transferência de tecnologia, a assistência técnica e financeira e a criação de projetos conjuntos de pesquisa entre países desenvolvidos e em desenvolvimento.

Mesmo para as nações com elevado grau de desenvolvimento, o Plano de Ação prevê a necessidade da adoção de ações para redução da brecha digital. Nesse aspecto, ressalta a desigualdade de oportunidades digitais entre regiões urbanas e rurais e reitera o princípio da universalização no acesso às TIC.

Contrariando visões otimistas – e até mesmo utópicas, os debates entre os participantes da conferência têm se mostrado pouco convergentes. Temas polêmicos e controversos, como a governança da Internet, a popularização do uso do software livre, a criação de mecanismos de incentivo à implementação de telecentros comunitários, o estímulo à expansão da mídia comunitária, a delimitação da abrangência dos direitos de propriedade intelectual e a consideração do direito à comunicação como um direito humano tornaram conflituosas as discussões do fórum. Diante da falta de consenso, a solução adotada foi aprovar documentos genéricos, sem consequências práticas de grande relevo.

A proposta do presidente do Senegal, Abdoulaye Wade, de instituição do Fundo de Solidariedade Digital nem mesmo chegou a ser incluída nos documentos oficiais da primeira

²²“Plano de Ação da WSIS”, item D-27.

fase do fórum. O principal motivo do fracasso da instituição do Fundo – que seria custeado com a contribuição voluntária de um euro sobre a compra de cada computador pessoal no mundo – decorreu da negação dos países desenvolvidos em assumir compromissos financeiros em relação à sua manutenção. Fracassou também a proposta da taxação em um centavo de euro sobre cada comunicação telefônica efetuada como forma de favorecer o combate à exclusão digital, em especial nos países pobres e em desenvolvimento.

A maior conquista dos países do Terceiro Mundo, embora efêmera, foi a criação de grupos de trabalho, sob a coordenação das Nações Unidas, com o intuito de fomentar a discussão sobre a governança da Internet e a criação do Fundo de Solidariedade Digital, e que tiveram a missão de elaborar propostas para o encontro de 2005, na Tunísia.

A falta de consenso em torno de assuntos polêmicos durante a CMSI levou organizações da sociedade civil a lançarem, durante o evento, a Declaração da Sociedade Civil na Cúpula Mundial sobre a Sociedade da Informação, publicação paralela aos registros oficiais da conferência.

No que tange a financiamento e infra-estrutura, a Declaração salienta que o Fundo de Solidariedade Digital proposto pelos países africanos pode ser uma esperança para a região, desde que as metas sejam estabelecidas de forma clara e que a gestão seja transparente e orientada ao fomento de serviços públicos básicos, sobretudo voltados para as populações isoladas.

A Declaração propõe ainda o emprego de opções tecnológicas adequadas em termos da relação custo/benefício, de forma que sejam otimizados os escassos recursos financeiros existentes, principalmente nos países pobres. Nesse sentido, condena-se a duplicação de infra-estruturas e, ao mesmo tempo, estimula-se o compartilhamento de redes distintas – telecomunicações, radiodifusão, energia e transporte, de modo a maximizar o alcance dos investimentos.

Além disso, propõe o estabelecimento do Fundo de Meios Comunitários, por meio da parceria entre doadores e a sociedade civil, a ser aplicado em veículos de comunicação comunitários geridos pelas próprias populações locais, assim como em projetos de informação e comunicação que utilizem mídias tradicionais e outras oriundas dos avanços das TIC.

Em contraposição ao posicionamento refratário da maioria das nações desenvolvidas em relação à criação de instrumentos verdadeiramente concretos de democratização das tecnologias da informação, causou surpresa o anúncio, durante o evento, da instituição de fundo de solidariedade digital pelas cidades de Lyon, Genebra e Dakar.²³ Embora as doações iniciais – cerca de um milhão de euros – fossem pífias em comparação ao montante de recursos necessários para a execução de projetos de infoinclusão em nível mundial, a iniciativa talvez tenha representado um embrião da colaboração dos países do Primeiro Mundo no combate à exclusão digital.

De forma similar, a proposta da Organização das Nações Unidas – ONU – da criação de instrumentos de incentivo ao desenvolvimento tecnológico em países pobres emerge como uma esperança para redução das desigualdades digitais no planeta.

2.3.2 Participação brasileira na CMSI

Dentre as principais contribuições do Brasil ao fórum está a inclusão, no Plano de Ação da Cúpula, de menção expressa à possibilidade do uso do software livre como elemento de democratização da informação, bem como a minimização da importância da questão dos direitos de propriedade intelectual frente ao grave quadro global de infoexclusão.

²³ http://www.cidadania.org.br/conteudo.asp?conteudo_id=2809.

Além disso, também foi fruto da participação brasileira o debate sobre a ampliação do leque de integrantes do comitê mundial responsável pela governança da Internet. O posicionamento brasileiro é de que falta democracia, transparência e governança multilateral nos processos decisórios da administração da rede mundial de computadores. Ademais, os representantes do País no fórum alegaram que, da maneira “como o sistema funciona atualmente, as entidades do setor privado não estão trabalhando em conjunto de uma forma de parceria cooperada e produtiva com o governo e a sociedade civil.”²⁴ Salientam ainda que os governos e a grande maioria da sociedade civil estão excluídos dos processos de tomada de decisão no que diz respeito à administração da rede.

Diante da argumentação apresentada pela delegação brasileira, apoiada por diversos países – dentre os quais se incluem Argentina, Índia, Irã, Cuba, Paquistão, Argélia e Colômbia, prevaleceu a idéia da criação de um grupo de trabalho formado por representantes governamentais, do setor privado e da sociedade civil para discutir a estrutura da governança da Internet.

2.3.3 Segunda Fase da CMSI

Os debates havidos durante a reunião preparatória da segunda fase da CMSI, ocorrida em fevereiro de 2005, em Genebra, reiteraram a intenção – embora não tenha passado disso – de criar o Fundo de Solidariedade Digital. A sugestão era de que as operadoras de telecomunicações e empresas vinculadas ao segmento das TIC contribuíssem voluntariamente para o fundo, que seria investido no desenvolvimento tecnológico de países pobres. A alternativa de instituir contribuições não compulsórias encontrou maior aceitação entre os integrantes do fórum.

O grupo de trabalho selecionado para estudar a proposta elaborou relatório com detalhes sobre o fundo, que seria formado pela contribuição de 1% sobre o lucro líquido de empresas de tecnologia interessadas em participar do projeto. Como contrapartida, elas adquiririam o direito de anunciar apoio ao fundo. A tendência é de que os países pobres, sobretudo os africanos, se unam pela aprovação do fundo, de forma a tornar viável economicamente o custeio da infraestrutura necessária para atingir os avanços tecnológicos imprescindíveis para o desenvolvimento dessas nações.

Na contramão da tese defendida pelos países pobres de que a infoexclusão no planeta está se aprofundando de forma irrefreável à medida que a Sociedade da Informação se desenvolve, causou impacto a declaração do Banco Mundial de que a brecha digital entre as nações está sendo reduzida rapidamente. Em relatório apresentado durante a reunião de Genebra, a instituição declarou que os serviços de telecomunicações em países em desenvolvimento estão crescendo a taxas significativas.

Os dados do relatório apresentado pelo Banco Mundial demonstram que, atualmente, metade da população mundial possui acesso a telefones fixos e 77% a redes móveis. Esses números revelam que a meta do CMSI de levar serviços de telecomunicações a 50% dos habitantes do planeta até 2015 já foi atingida. Até mesmo a universalização das telecomunicações na África – principal reivindicação dos países da região – vem sendo conquistada de forma rápida: o estudo mostra que o continente já possuía 59 milhões de linhas fixas e móveis em 2002, em contraponto à afirmação feita em 2004 pelo presidente senegalês de que haveria mais telefones em operação

²⁴ <http://www.crisinfo.org/content/view/full/745>. Pronunciamento do chefe da delegação brasileira, ministro Antônio Porto e Santos, em 24/01/05, na abertura dos trabalhos plenários da segunda preparatória (PREPCOMII) para a Cúpula da Sociedade da Informação.

em Manhattan do que em toda a África. Segundo o Banco Mundial, a tendência de rápida disseminação das TIC não se aplica apenas aos Estados Unidos e à Europa, mas também aos países da América Latina, África e Ásia.

Os dados apresentados pela entidade corroboram parcialmente Castells, que assinala que, de forma geral, as disparidades digitais estão se reduzindo²⁵. Com base em dados sobre acesso à Internet nos Estados Unidos e na Rússia, Castells demonstra que a taxa de crescimento de uso da rede mundial é maior entre as classes mais pobres nesses países. Embora se possa argumentar que as altas taxas observadas decorrem do baixo ponto de partida da população menos favorecida, os números indicam que a situação não parece ser tão desoladora quanto se normalmente anuncia. O abismo digital é imenso, sim, mas não vem se aprofundando a uma velocidade descontrolada.

Em nível global, observa-se a mesma tendência descrita no exemplo anterior. De 2000 a 2005, a participação da América do Norte no número total de internautas no mundo caiu de 29,9% para 21,8%. Por outro lado, a da América Latina passou de 4,9% para 7,8%.²⁶

No entanto, Castells alerta que as condições nas quais a rede mundial de computadores está se expandindo tendem a tornar mais profundas as desigualdades digitais. Isso porque os grandes centros urbanos e as classes mais favorecidas têm acesso facilitado aos recursos da Internet, enquanto que a maioria das pessoas não dispõe desse privilégio. Para confirmar essa tese, apresenta dados referentes a países como a África do Sul, que revelam números expressivos de crescimento no acesso à rede. Porém, naquele país, menos de 1% das famílias rurais e menos de 11% das negras têm acesso ao telefone. O Chile, a Bolívia e diversas outras nações apresentam cenário semelhante em termos de desigualdades.

Embora as reuniões preparatórias tenham voltado sua atenção, em grande parte, para debater o Fundo de Solidariedade Digital, o principal foco de discussão durante a segunda fase da CMSI, ocorrida em novembro de 2005, na Tunísia, se fixou na questão do controle do sistema de domínios da Internet. A proposta de democratização de gestão da rede não foi aceita pelos Estados Unidos; porém, durante o evento, os participantes chegaram a um acordo a respeito do assunto: os norte-americanos mantiveram o controle sobre os aspectos técnicos da administração da rede, que continuará sob os auspícios do ICANN – Internet Corporation of Assigned Names and Numbers. Não obstante, foi instituído o Fórum de Governança da Internet, do qual participarão governos e representantes de empresas e da sociedade civil. Embora não tenha poder decisório, o órgão se pronunciará sobre questões como inclusão digital, segurança na rede mundial e comércio eletrônico.

2.4 Convergência tecnológica e infoinclusão

A evolução tecnológica está sendo responsável por uma verdadeira revolução no sistema produtivo. Os segmentos das telecomunicações, radiodifusão, cabodifusão e informática têm assistido a mudanças radicais em suas estruturas. Uma delas é a convergência tecnológica entre esses setores, até então relativamente autônomos.

A popularização da Internet e o desenvolvimento de ferramentas tecnológicas como as fibras óticas e os sistemas de comutação de alto desempenho têm permitido que não apenas dados, mas qualquer tipo de informação representada na forma de seqüências binárias – áudio,

²⁵ Castells, Manuel, "A Galáxia da Internet", pp. 206-215.

²⁶ <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>; fontes: Nielsen/NetRatings e ITU, entre outras.

vídeo ou texto²⁷ – possa trafegar com desembaraço pela rede mundial de computadores. Nesse sentido, a convergência consiste na integração de serviços e de infra-estruturas de modo a oferecer um serviço contínuo e abrangente ao cidadão.

Embora a convergência seja alvo de intensas discussões desde a década de 80, quando o conceito das Redes Digitais de Serviços Integrados – RDSI²⁸ – foi popularizado e a importância da comunicação entre sistemas de informática foi reconhecida, somente nos últimos anos a integração entre as diversas formas de mídia vem sendo levada a termo com alcance mundial.

Neste momento em que não é mais possível delimitar exatamente as fronteiras entre telefonia, transmissão de dados, radiodifusão e outros meios de comunicação, o que se tem observado é o surgimento de novas oportunidades de negócios e empregos. Em razão das atuais transformações na economia mundial, proliferam os debates – sobretudo nos países em desenvolvimento – acerca da criação de ambientes que sejam propícios, ao mesmo tempo, ao desenvolvimento das novas tecnologias e à redução das desigualdades sociais.

Nesse sentido, vêm se acirrando a discussão em fóruns internacionais acerca da utilização da convergência tecnológica em benefício do acesso universal à informação, da democratização das novas tecnologias, da geração de empregos em maior quantidade e qualidade, da distribuição mais equitativa da renda e da criação de mecanismos que assegurem o acesso de todo cidadão a direitos básicos, como saúde e educação.

Obviamente, a discussão não é simples e nem tampouco consensual. Por um lado, os países menos desenvolvidos vislumbram na convergência tecnológica uma oportunidade singular para inserção de seus povos na economia moderna. Pelo outro, as grandes corporações, embora muitas vezes reconhecendo a sua responsabilidade social, ao constatar que o conhecimento consiste hoje no bem de maior valia na nova economia, estabelecem restrições à democratização do domínio sobre as novas tecnologias.

Além disso, há segmentos, como os da radiodifusão e da telefonia fixa, que se mostram refratários a que se confira plena liberdade regulatória para os serviços proporcionados pela convergência, em virtude da ameaça que ela representa para nichos consolidados de mercado.

Embora o debate sobre o tema não se restrinja, de forma alguma, às rápidas considerações que aqui tecemos, o que se observa na prática é que a convergência é uma realidade irreversível, quaisquer que sejam suas implicações futuras. A seguir, apresentaremos alguns exemplos do desenvolvimento de ambientes tecnológicos convergentes.

2.4.1 Telefonia pela Internet

Um dos principais avanços tecnológicos que vem revolucionando as comunicações no planeta nos últimos anos são as ligações telefônicas realizadas por meio da infra-estrutura da Internet – o VoIP. Por intermédio dessa tecnologia, uma pessoa que disponha de Internet de banda larga pode fazer chamadas para telefones localizados em qualquer parte do planeta com baixíssimo custo, ou mesmo gratuitamente, desde que as ligações sejam efetuadas para computadores que também disponham de *software* para VoIP. Exemplificando, o minuto da chamada do Brasil para os Estados Unidos realizada por meio do VoIP custa menos de R\$ 0,06, enquanto que as operadoras de longa distância cobram de R\$ 0,26 a R\$ 1,21²⁹ pela mesma chamada.

²⁷ A convergência áudio/vídeo/texto já está sendo adotada como um novo modelo de negócios, denominado “Triple Play”.

²⁸ Na língua inglesa, ISDN (Integrated Services Digital Network).

²⁹ <http://www.abusar.org/skype.html>.

Embora contrariando interesses das empresas de telefonia fixa e dos próprios governos – visto que parcela considerável das receitas de telecomunicações é revertida em tributos para os cofres públicos, o VoIP já é uma realidade. A Skype, maior fornecedora de soluções comerciais de VoIP, afirma já possuir 26 milhões de usuários no planeta.³⁰ Somente nos Estados Unidos, o número de usuários da tecnologia já é de três milhões e, segundo estudo da Consultoria IDC, esse número deverá atingir 27 milhões até 2009.³¹ O Brasil é o quinto país do mundo em utilização do Skype, se posicionando atrás dos Estados Unidos, Polônia, Alemanha e França.³²

No entanto, o barateamento das ligações não atingirá a todos. Para ter acesso à tecnologia, é necessário que o usuário possua computador e conexão à Internet em alta velocidade, o que restringe sensivelmente o universo de pessoas que terão acesso à novidade. À população de menor poder aquisitivo restará a alternativa de continuar pagando caro por ligações interurbanas, pois ela normalmente não dispõe de recursos para adquirir a infra-estrutura necessária para se beneficiar do VoIP.

A questão remete a velhas discussões: as TIC representam um vetor de inclusão social ou de exclusão social? A população pobre terá que se contentar sempre em usufruir apenas das tecnologias já ultrapassadas? A universalização das TIC é apenas uma utopia?

2.4.2 Televisão Digital

Assim como em grande parte do mundo, nos últimos anos se acirraram as discussões acerca do padrão de TV digital mais adequado às necessidades do Brasil. Questões como pagamento de royalties pela tecnologia adotada, mobilidade, portabilidade, definição do número de canais disponíveis, potencial de geração de empregos e compatibilidade do preço dos novos aparelhos de TV com a renda do brasileiro nortearam, em menor ou maior grau, o debate que culminou com a adoção do ISDB – o padrão japonês de TV digital.

Considerando todas as potencialidades dessa nova tecnologia, a TV digital dispõe de amplas condições para se constituir em um veículo importantíssimo de universalização das comunicações. Por intermédio dela, será possível transmitir não apenas sinais de televisão, mas outros tipos de informação. Além disso, no modelo almejado pelo País, previu-se a comunicação bidirecional entre o usuário e a emissora, permitindo interação entre as partes e o desenvolvimento de um imenso rol de aplicações complementares à televisão convencional, tais como serviços de previsão de tempo, “download” de filmes, serviços de *e-gov* e diversas opções de comércio eletrônico.

No que tange à interatividade, tanto o Poder Executivo quanto o Congresso Nacional já despertaram para os benefícios que ela pode proporcionar para a população. Na forma em que foram instituídos, os Canais de Cidadania e Educação, previstos no Decreto Presidencial³³ que regulamentou o modelo de TV digital adotado pelo País, pressupõem o emprego desse recurso. Por sua vez, tanto a Câmara dos Deputados quanto o Senado Federal também já se manifestaram favoráveis à implantação da multiprogramação e da interatividade por intermédio da apresentação de Projetos de Lei versando sobre a matéria.

³⁰ <http://www.rhbr.com.br/modules.php?name=News&file=article&sid=510>, publicado em fevereiro de 2005.

³¹ <http://www.comparatel.com.br/news/shownews.asp?id=1815>, publicado em 04/04/05.

³² Diversas empresas nacionais já estão prestando o serviço de VoIP (UOL Fone, por exemplo).

³³ Decreto nº 5.820, de 29 de junho de 2006.

2.4.3 Serviços complementares à telefonia e à TV por assinatura

Atualmente, grande parte do apelo mercadológico que impulsiona as vendas das companhias telefônicas se fundamenta na oferta de serviços que são complementares à telefonia. As empresas de telefonia móvel, por exemplo, têm realizado pesados investimentos na implantação de tecnologias que permitem tráfego de imagens e acesso à Internet, entre outros serviços.

De forma similar, o faturamento das operadoras de telefonia fixa e de TV a cabo com a prestação do serviço de acesso à Internet em banda larga tem aumentado de forma sistemática nos últimos anos. Essas constatações reforçam a tese de que a convergência tecnológica constitui-se em tendência irreversível.

3. Panorama brasileiro da Sociedade da Informação

A seguir, apresentaremos dados que ilustram o cenário atual do desenvolvimento da Sociedade da Informação no Brasil. Embora as estatísticas mostradas demonstrem que o País tem conquistado sensíveis avanços no que diz respeito à democratização das TIC, constataremos que a inserção plena do Brasil na “Era da Informação” ainda é uma realidade distante.

É importante salientar que a preocupação com a infoexclusão tem permeado os programas de governo dos sucessivos grupos que vêm se alternando no poder no País, sobretudo em nível federal. No entanto, embora a inclusão digital se constitua em tema recorrente dos discursos de representantes de todas as matizes ideológicas, a percepção dos especialistas em geral é de que a atitude governamental e legislativa em relação ao assunto é lenta e insuficiente, fruto da falta de engajamento da maioria da classe política e dos governantes na solução do problema da infoexclusão.

De acordo com pesquisa realizada pelo Grupo Telefônica,³⁴ de forma geral, os formadores de opinião entendem que não há planejamento de longo prazo de construção e desenvolvimento de um modelo nacional bem definido de Sociedade da Informação, de modo que as mudanças só ocorrem quando são criadas situações de conflitos insolucionáveis em curto prazo.

Dessa maneira, conquanto o País venha paulatinamente melhorando seus índices de universalização das TIC, é preciso muito mais do que progressos incrementais. Para que o País experimente um verdadeiro salto tecnológico – tal como fizeram os Tigres Asiáticos, são necessárias políticas públicas de longo prazo para as TIC que estejam solidamente conectadas a um projeto maior de desenvolvimento nacional e que envolvam, entre outros aspectos: melhoria da formação educacional e profissional do cidadão; participação ativa do setor privado e de organizações governamentais nas iniciativas de universalização das TIC; e compromisso com a geração de novos postos de trabalho, tanto em quantidade quanto em qualidade.

³⁴ Grupo Telefônica, “A Sociedade da Informação - Presente e Perspectivas”, pp.138-141. 2002. ISBN: 85-89385-01-9.

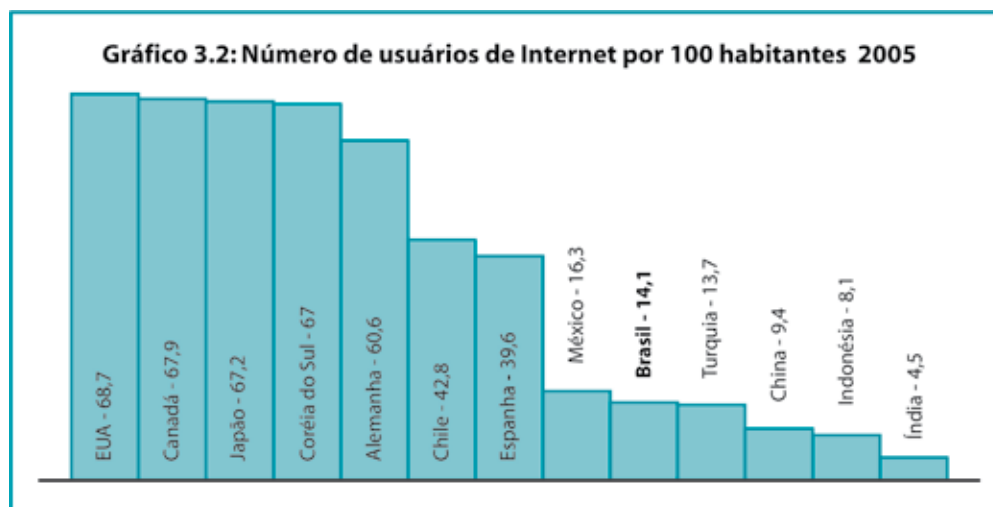
3.1 Usuários conectados à Internet

Em que pese a lenta tendência de avanço do PIB per capita do País nos últimos dez anos, o número de usuários conectados à Internet tem crescido a taxas significativas, tal como demonstra o Gráfico 3.1.³⁵ Em 1997, o Brasil possuía quantidade desprezível de internautas, enquanto que, em 2005, 13,9% da população já tinha acesso à rede mundial de computadores.



Na realidade, há diversas estatísticas acerca do número de internautas no Brasil, cujos resultados variam consoante a metodologia adotada por cada instituto de pesquisa. Segundo a UIT, em 2001, o Brasil possuía 8 milhões de internautas. Por sua vez, de acordo com a Nielsen-NetRatings, esse número ultrapassava 12 milhões na mesma época. A pesquisa da Folha iBrands, no entanto, apontava que 23 milhões de brasileiros tinham acesso à Internet, sendo que mais de 17 milhões se conectavam à rede pelo menos uma vez por semana. Segundo a pesquisa do PNAD-IBGE de 2002, 10,3% da população brasileira acessava a Internet,³⁶ número equivalente a aproximadamente 18 milhões de pessoas. De acordo com o Ibope, em maio de 2003, o número de usuários com acesso à rede era de 20,5 milhões. Apesar de algumas discrepâncias, há um dado incontestável em todas as pesquisas: o expressivo crescimento no acesso à Internet nos últimos anos.

Apesar do inegável avanço, o cenário que se observa no País ainda está distante do nível alcançado pelos países desenvolvidos e até mesmo por alguns países em desenvolvimento, como o Chile (Gráfico 3.2).³⁷



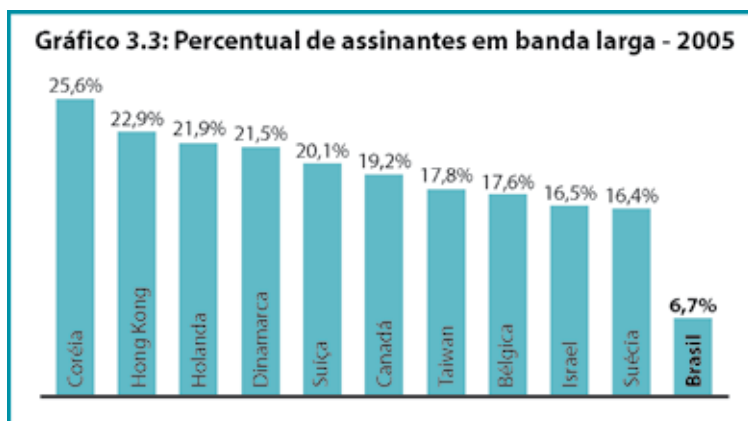
Em relação ao acesso em banda larga, o Brasil também apresenta grande evolução. Em maio de 2002, havia mais de 470 mil usuários do serviço, dos quais 70% faziam acesso por ADSL e 28%

³⁵ Extraído de <http://www.e-commerce.org.br/STATS.htm#D>, com fontes da InternetWorldStats, Nielsen-NetRating, Computer Ind. Almanac, IDC e Brazilian ISC e IBGE, entre outras.

³⁶ <http://www.universia.com.br/materia.jsp?materia=4719>.

³⁷ <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>; fontes: Nielsen/NetRatings e ITU, entre outras.

por cabo.³⁸ Embora muito longe do índice alcançado pelos países desenvolvidos, a aceitação da conexão à Internet em alta velocidade no Brasil é a maior da América Latina, em números absolutos. O Gráfico 3.3³⁹ aponta que, em 2005, 6,7% da população brasileira tinha acesso à banda larga, muito aquém dos 21,9% alcançados pela Holanda, por exemplo.



Nos países europeus, entre 2003 e 2004, aumentou sensivelmente o número de residências com conexão de banda larga. Segundo pesquisa da eMarketer,⁴⁰ na França, a adesão a essa tecnologia cresceu 90% no período, principalmente devido ao baixo custo do serviço

para o usuário final, que é superior apenas ao preço praticado no Japão. Ao final de 2004, 60% dos internautas franceses utilizavam conexões rápidas. No Reino Unido, Itália, Espanha e Alemanha o incremento no uso da banda larga entre 2003 e 2004 foi de 86,7%, 81%, 61% e 46%, respectivamente. Nos Estados Unidos, o crescimento foi de 31,9% no mesmo período.

3.2 Perfil do usuário das TIC



Em relação à faixa etária, as estatísticas apontam que a população jovem é a que mais acessa a Internet (Gráfico 3.4).⁴¹ Esses números refletem a concentração maciça de jovens na pirâmide populacional brasileira, bem como a maior afinidade dessa faixa da população com as TIC.

Nos últimos anos, tem sido significativo o crescimento da participação feminina na Internet. Segundo o Ibope, em 1997, as mulheres representavam 25% dos usuários, enquanto que, em maio de 2003, esse percentual cresceu para 47%.⁴²

Além disso, a maioria dos acessos à Internet no País ocorre a partir de ambientes domésticos (Gráfico 3.5).⁴³ No que tange às finalidades do uso dos recursos da rede (Gráfico 3.6),⁴⁴ o brasileiro tem preferência pelo correio

³⁸ Grupo Telefônica, "A Sociedade da Informação - Presente e Perspectivas", p.101. 2002. ISBN: 85-89385-01-9. Fontes: IDC, Anatel e The Yankee Group.

³⁹ Atlas Brasileiro de Telecomunicações 2006 - Teletime; fontes: DSL Forum/Point Topic e Teletime (o dado sobre o Brasil se refere ao percentual sobre o total de domicílios).

⁴⁰ <http://www1.folha.uol.com.br/folha/informatica/ult124u18223.shtml>.

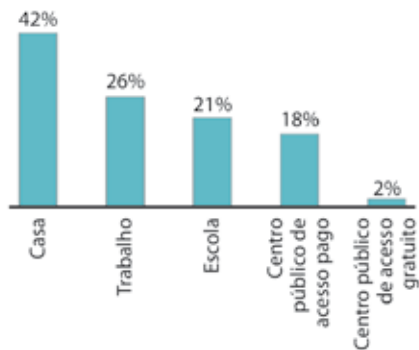
⁴¹ Fonte: Instituto Ipsos-Opinion/CGI-BR, com base em 8.540 domicílios entrevistados - agosto/setembro 2005.

⁴² <http://www.internews.eti.br/materias/mt971102.shtml>.

⁴³ Fonte: Instituto Ipsos-Opinion/CGI-BR, com base em 2.085 domicílios entrevistados - agosto/setembro 2005.

⁴⁴ Grupo Telefônica, "A Sociedade da Informação - Presente e Perspectivas", p.59. 2002. ISBN: 85-89385-01-9. Fonte: Nielsen-NetRatings (2000).

Gráfico 3.5: Local de acesso à Internet

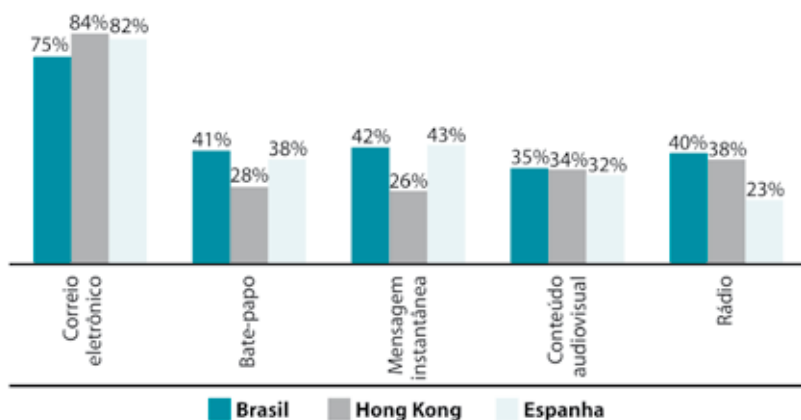


eletrônico, seguido pelas salas de bate-papo e aplicações de rádio e de conteúdo audiovisual, em perfil semelhante ao dos países desenvolvidos.

De acordo com dados do Ibope/NetRatings de maio de 2003, em relação ao tempo de conexão, os usuários brasileiros com acesso à Internet em residências navegaram, em média, 13h51min, mensalmente.

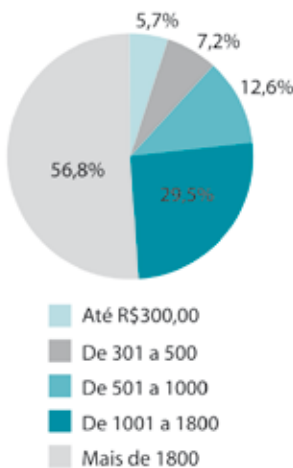
No que diz respeito ao perfil de renda, o Gráfico 3.7⁴⁵ demonstra que, em 2005, 86,3% das famílias com acesso à Internet tinham rendimentos mensais superiores a mil reais. Esses número

Gráfico 3.6: Finalidades de uso da Internet



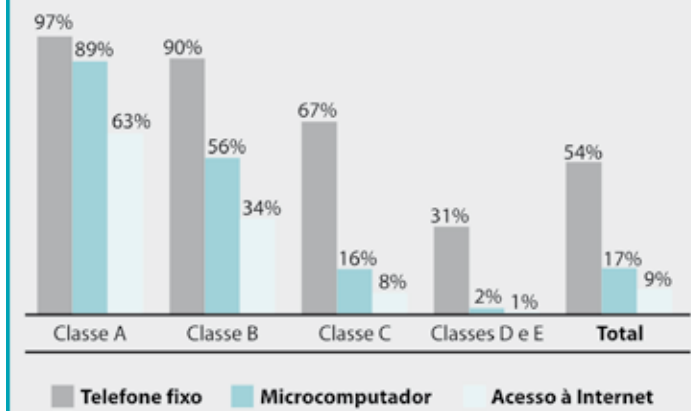
expressa que no País o acesso às TIC ainda é realidade praticamente restrita às classes mais favorecidas. Dados da pesquisa PNAD-IBGE de 2003 revelam quadro similar: consoante o Gráfico 3.8,⁴⁶ 63% dos domicílios da classe A possuem

Gráfico 3.7: Classificação dos internautas pela renda familiar 2005



acesso à Internet, enquanto que apenas 1% dos domicílios das classes D e E dispõem da mesma facilidade.

Gráfico 3.8: Percentual de domicílios com acesso às TIC - 2005



⁴⁵ Fonte: Instituto Ipsos-Opinion/CGI-BR, com base em 8.540 domicílios entrevistados - agosto/setembro 2005.

⁴⁶ Fonte: Instituto Ipsos-Opinion/CGI-BR, com base em 8.540 domicílios entrevistados - agosto/setembro 2005.

3.3 Infra-estrutura de TIC

As Nações Unidas apresentaram estudo em 2003, classificando 191 países de acordo com a sua infra-estrutura tecnológica. A metodologia empregada fundamentou-se na aplicação dos seguintes indicadores: percentual da população conectada à Internet; número de telefones fixos e móveis; quantidade estimada de computadores; e número relativo de aparelhos de televisão. Nesse estudo, o Brasil se posicionou na 66ª colocação, bem próximo a países como Argentina (63º) e México (73º), e muito abaixo de países desenvolvidos como Suécia (1º) e Estados Unidos (3º). Na América Latina, destacaram-se o Chile e o Uruguai (44ª e 49ª posições, respectivamente).



O Gráfico 3.9⁴⁷ demonstra que o número de linhas telefônicas tem crescido sensivelmente nos últimos anos. No que diz respeito à telefonia fixa, julgamos pertinente tecer algumas considerações. A primeira delas é que, recentemente, o volume de linhas instaladas sofreu estagnação, fruto da incapacidade de consumo do serviço pelo brasileiro médio – oriunda sobretudo da alta taxa de assinatura básica cobrada do consumidor, que é de mais de 40 reais mensais (correspondente a mais de 10% do valor do salário mínimo). A segunda é que o número de linhas efetivamente em uso é muito inferior ao de acessos instalados – em 2005, havia 10,7 milhões de linhas ociosas,⁴⁸ ou seja, quase 20% do total. A dimensão da planta instalada decorre do cumprimento, pelas concessionárias de telefonia, do Plano Geral de Metas de Universalização⁴⁹ – PGMU/98, instrumento utilizado após a privatização das telecomunicações para promover a democratização da telefonia no País.

À primeira vista, o acelerado crescimento do número de acessos móveis nos últimos anos pode induzir a conclusão de que o telefone celular vem se constituindo no principal instrumento de universalização das telecomunicações no Brasil, sobretudo após a popularização do sistema pré-pago, mais acessível economicamente à população, e que representa cerca de 80% do total de celulares em operação no País. No entanto, de acordo com a pesquisa PNAD-IBGE, em 2003, 50,8% dos domicílios possuíam telefone fixo, enquanto que apenas 38,6% dispunham de acessos móveis, o que contraria a tese do uso do celular como mecanismo efetivo de democratização das telecomunicações. No entanto, o cenário aponta estagnação no número de domicílios com acesso ao serviço fixo, e crescimento acelerado na quantidade de residências que dispõem de aparelhos móveis.

⁴⁷ www.teleco.com.br. Fonte: Anatel.

⁴⁸ Entre essas linhas, se incluem cerca de 5,5 milhões de acessos fixos sem fio.

⁴⁹ Decreto Presidencial nº 2.592, de 15 de maio de 1998. O PGMU/98 será abordado posteriormente neste documento.

Gráfico 3.10: Percentual de domicílios com acesso a serviços de telefonia fixa ou móvel por faixa de renda familiar mensal

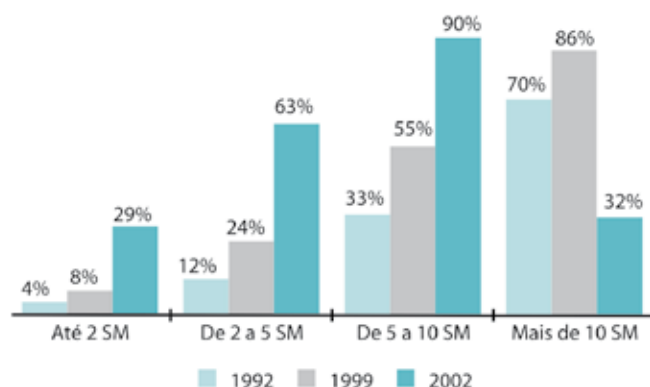
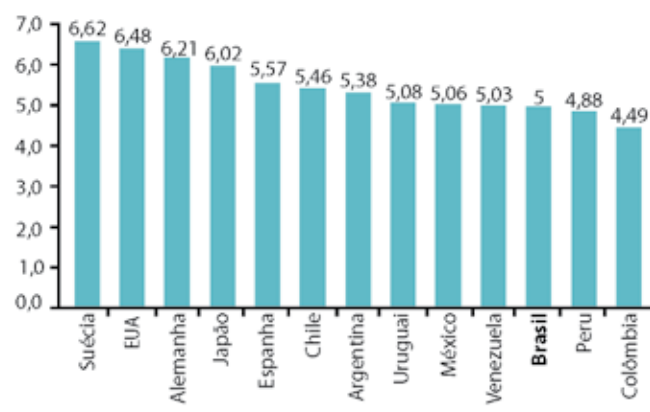


Gráfico 3.11:⁵¹ Índice de desenvolvimento de infra-estrutura de telecomunicações.



O dado positivo em relação à infra-estrutura é o de que a expansão das telecomunicações nos últimos anos parece ter beneficiado de forma mais expressiva a população de baixa renda. O Gráfico 3.10⁵⁰ mostra que, de 1992 a 2002, na faixa de domicílios com renda familiar mensal de mais de 10 salários mínimos, o percentual de domicílios com acesso a telefone cresceu 41%, enquanto que em domicílios com renda de até 2 salários mínimos o incremento foi de 674%.

Ainda no que tange à infra-estrutura de telecomunicações, relatório elaborado pela Universidade de Harvard em 2001 revela que países como Brasil, México, Venezuela e Uruguai possuem “índices de desenvolvimento de infra-estrutura” muito semelhantes, bem inferiores aos de países desenvolvidos como Suécia e Estados Unidos (Gráfico 3.11).

Em relação à infra-estrutura para Internet, em 2006, o Brasil possuía cerca de 5 milhões de hosts, ocupando a 9ª posição mundial (Tabela 3.1).⁵² Convém ressaltar que, em janeiro de 2002, o País ocupava a 11ª posição na mesma classificação.

Tabela 3.1: Classificação de países por número de hosts (2006)

Posição	País	Número de hosts
1º	Estados Unidos	257.273.594
2º	Japão	24.903.795
3º	Itália	11.222.960
4º	Alemanha	3.421.455
5º	Holanda	7.258.159
6º	França	6.863.156
7º	Austrália	6.039.486
8º	Reino Unido	5.778.422
9º	Brasil	5.094.730

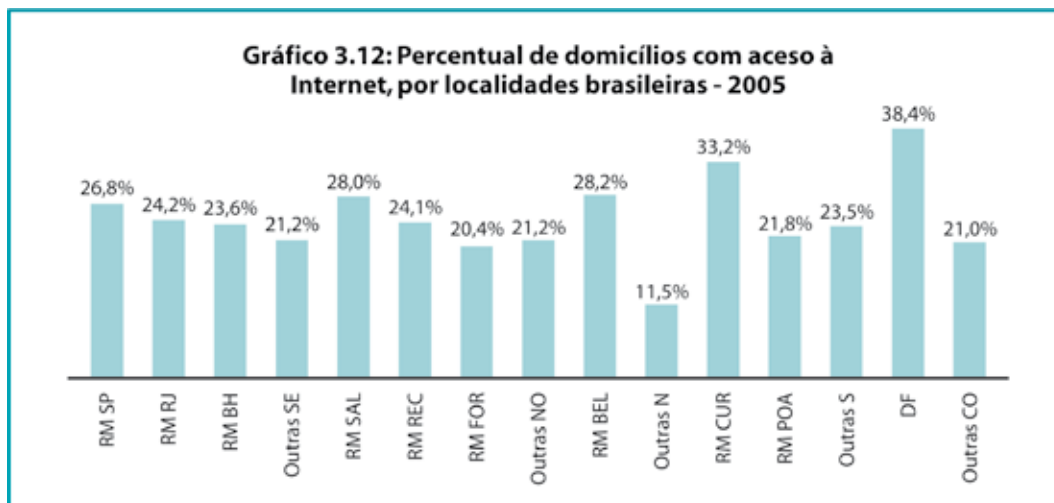
⁵⁰ Fontes: IBGE/PNAD e Fundação SEADE.

⁵¹ Grupo Telefônica, “A Sociedade da Informação - Presente e Perspectivas”, p.80. 2002. ISBN: 85-89385-01-9. Fonte: Universidade de Harvard, 2001. O índice é baseado na densidade de linhas telefônicas instaladas, lista de espera para a obtenção de linhas telefônica, número de empregados por mil linhas telefônicas, qualidade e o preço das conexões à Internet e disponibilidade e custo da telefonia móvel.

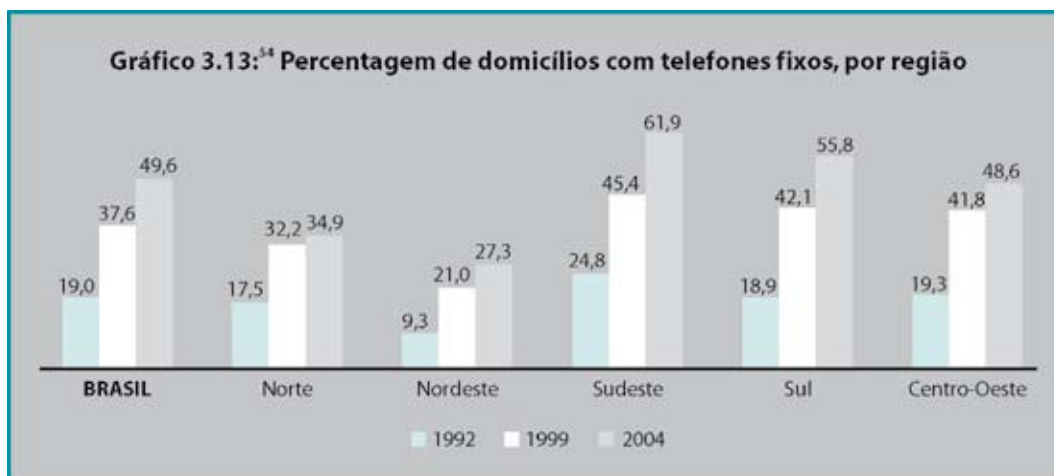
⁵² Extraído de www.nic.br/indicadores/hosts/2006/index.htm. Fonte: Network Wizards 2006.

3.4 Desigualdades regionais

A questão que inspira maior preocupação no cenário brasileiro da infoexclusão consiste na desigualdade de oportunidades. De forma semelhante ao que se observa nas demais esferas socioeconômicas do País, é possível identificar a existência de um “apartheid digital” entre as regiões geográficas brasileiras, bem como entre os estratos sociais da população, conforme visto na seção anterior. Exemplificando, enquanto que o Distrito Federal possui quase 40% dos domicílios conectados à Internet, pouco mais de 11% de domicílios da região Norte dispõem do mesmo benefício (Gráfico 3.12).⁵³

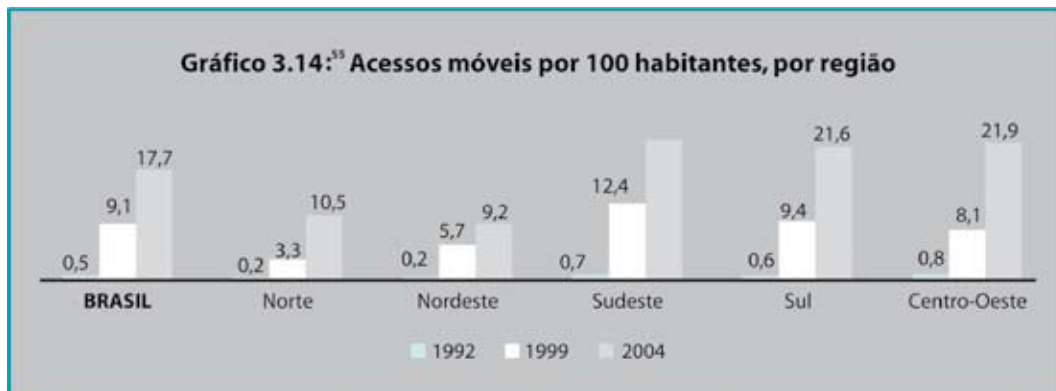


Em relação ao acesso ao serviço telefônico fixo, em 2004, 61,9% dos domicílios do Sudeste possuíam linhas instaladas; na região Norte, por sua vez, esse número era de 34,9%. Em relação ao sistema móvel, o cenário é similar: em 2002, o Sudeste possuía 22,6 milhões de linhas, e o Norte, 10,5 milhões. O aspecto positivo é que, nos últimos anos, tem sido observado um aumento proporcional da planta instalada mais acentuado nas regiões mais carentes do País.

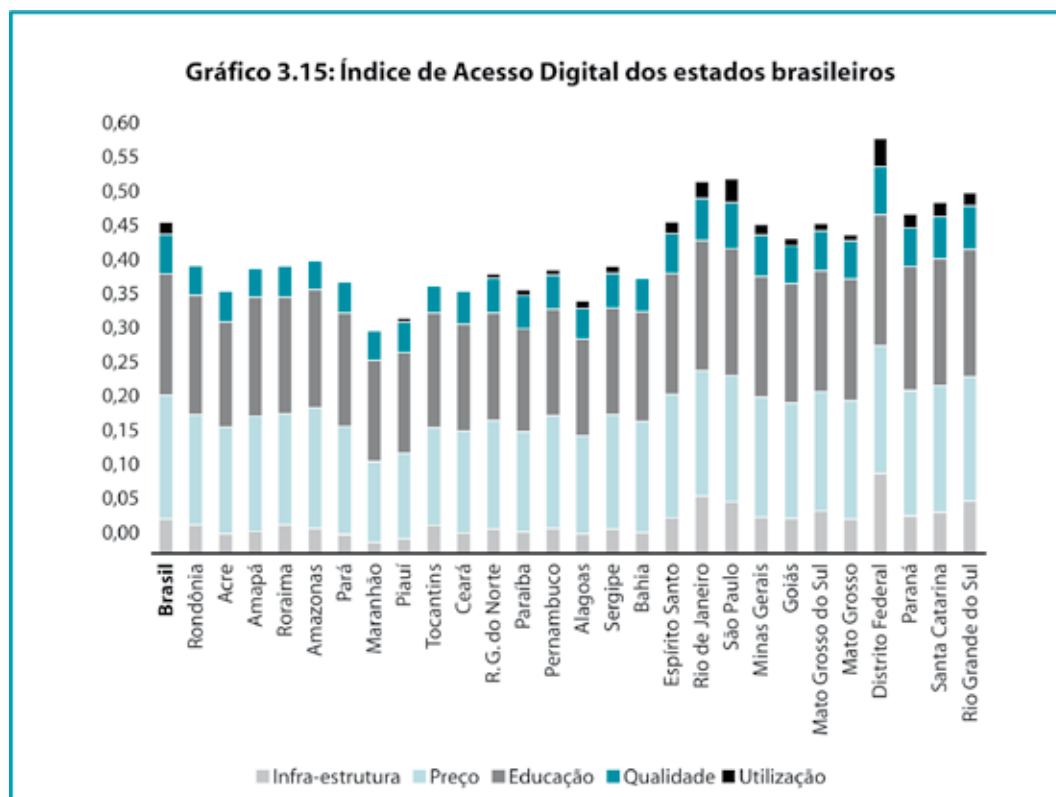


⁵³ Fonte: Instituto Ipsos-Opinion/CGI-BR, com base em 8.540 domicílios entrevistados - agosto/setembro 2005 (Legenda - RM: Região Metropolitana; SP: São Paulo; RJ: Rio de Janeiro; BH: Belo Horizonte; SE: Sudeste; SAL: Salvador; REC: Recife; FOR: Fortaleza; NO: Nordeste; BEL: Belém; N: Norte; CUR: Curitiba; POA: Porto Alegre; S: Sul; DF: Distrito Federal; CO: Centro Oeste).

⁵⁴ Instituto de Estudos do Trabalho e Sociedade – IETS. Fonte: PNAD/IBGE – 1999 a 2004.



Por intermédio do uso de metodologia adotada pela UIT,⁵⁶ Caio Bonilha calculou o Índice de Acesso Digital para os estados brasileiros. Utilizando dados⁵⁷ relativos ao ano de 2002, Bonilha confirmou a existência de imensas desigualdades regionais no segmento das TIC. Segundo o estudo, apenas São Paulo, Rio de Janeiro, Distrito Federal e os estados do Sul apresentam desempenho superior à média nacional. O Distrito Federal, que tem o melhor desempenho entre as unidades da federação, ocuparia a 38ª posição mundial segundo os critérios estabelecidos pela UIT para classificação de países de acordo com o Índice de Acesso Digital, à frente de nações como Espanha e Portugal. No extremo oposto, Maranhão e Piauí se posicionariam na 116ª colocação em nível global.



⁵⁵ Grupo Telefônica, "A Sociedade da Informação - Presente e Perspectivas", p.94 2002. ISBN: 85-89385-01-9. Fonte: Nielsen-NetRatings (2000).

⁵⁶ Vide seção 3.6.

⁵⁷ Fontes: Anatel (Infra-estrutura); IBGE (população, renda per capita e nível educacional); provedores de serviços de Internet e operadoras (preços de acesso à Internet); IBOPE (Utilização) e BRAMPTON Telecom (Qualidade).

3.5 Preço do acesso às TIC

O maior entrave à popularização das TIC no País consiste na baixa renda média do brasileiro. A Tabela 3.2⁵⁸ aponta que, em 2003, apenas 4,1% da população possuíam rendimentos mensais superiores a 10 salários mínimos. Assim, apenas as classes mais abastadas detêm padrão de consumo semelhante ao dos países desenvolvidos. Levando em consideração que os preços de microcomputadores vêm se mantendo há anos na ordem do equivalente a mil dólares, conclui-se que apenas reduzidíssima parcela da população pode ter acesso a esse bem.

Por outro lado, verifica-se a existência de um processo contínuo de barateamento dos modelos obsoletos paralelamente à substituição desses equipamentos por computadores mais modernos, de preços mais elevados. No entanto, a sofisticação dos equipamentos atingiu tal patamar que eles passaram a ter capacidade superior às necessidades do usuário médio. Nesse sentido, é possível que haja reversão no quadro de renovação sistemática do parque instalado.

Tabela 3.2: Distribuição de renda da população brasileira – 2003

Faixa salarial	Nº de indivíduos	%
Acima de 10 SM	3.285.279	4,1
De 2 a 10 SM	23.177.960	29,2
Até 2 SM	42.590.727	53,7
Sem rendimento	9.125.969	11,5
Sem declaração	1.070.692	1,4
Total	79.250.627	100,0

Cabe ressaltar que o custo do acesso à Internet ainda é um forte limitador para a universalização das TIC. Embora no Brasil o preço do pacote de serviços residenciais seja considerado baixo em relação ao que se pratica na maioria dos países, e venha sendo reduzido ao longo dos últimos anos (Tabela 3.3), o baixo poder aquisitivo do brasileiro não permite a popularização do acesso à telefonia e à Internet.

Porém, é importante salientar que o barateamento do custo do pacote deveu-se principalmente à diminuição do preço da instalação da linha telefônica, e não da assinatura básica, que é o principal componente de custo do serviço para o usuário. Desde 1995, a assinatura residencial básica registrou aumento de mais de 8.000%, passando de R\$ 0,44 para cerca de R\$ 36,00, em 2005.

Tabela 3.3:⁵⁹ Custo do pacote de serviços residenciais de telefonia

	1994	1998	2001
Custo (em reais)	59,80	40,60	35,30

Conquanto as empresas de telefonia invistam vultosos recursos em infra-estruturas mais modernas de acesso à Internet, essa não é a maior preocupação da maioria da população, cujo interesse preponderante é o de que a utilização das TIC seja economicamente viável. Na prática, ao realizar investimentos em novas tecnologias, o foco das operadoras está voltado para a reduzidíssima parcela da população capaz de pagar por elas, e não para o restante da sociedade.

⁵⁸ Fonte: PNAD/IBGE, 2003.

⁵⁹ Grupo Telefônica, "A Sociedade da Informação - Presente e Perspectivas", p.107. 2002. ISBN: 85-89385-01-9. Fonte: Anatel.

Diante desse quadro, constata-se a importância da criação de pontos comunitários de acesso à Internet – em telecentros, bibliotecas e escolas, por exemplo – sobretudo em países com baixa renda per capita, como o Brasil. Os centros de uso compartilhado de recursos de informática são considerados uma das melhores soluções para atenuar o problema da dificuldade de acesso da população às TIC.

Outra alternativa de grande apelo para a popularização das TIC consiste nos projetos de financiamento público de computadores de baixo custo e de reciclagem de computadores, soluções que serão abordados posteriormente neste trabalho.

3.6 Grau de desenvolvimento da Sociedade da Informação

Em novembro de 2003, a UIT elaborou estudo estabelecendo o Índice de Acesso Digital.⁶⁰ Com base em dados de 2002, o levantamento, sintetizado na Tabela 3.4, classifica 186 países segundo os seguintes aspectos: infra-estrutura (número de telefones fixos por 100 habitantes e número de telefones móveis por 100 habitantes); capacidade de consumo (preço do acesso à Internet como uma porcentagem do PIB per capita); conhecimento (nível de alfabetização de adultos e nível escolar em 1º, 2º e 3º graus); qualidade (banda internacional de Internet per capita e número de assinantes de banda larga por 100 habitantes) e uso (número de usuários de Internet por 100 habitantes).

Posição nas Américas	Posição Global	País	Índice
1	10	Canadá	0,78
2	11	Estados Unidos	0,78
3	37	Bahamas	0,62
4	38	St. Kitts e Nevis	0,60
5	43	Chile	0,58
6	44	Antigua & Barbuda	0,57
7	45	Barbados	0,57
8	51	Uruguai	0,54
9	53	Rep. Dominicana	0,54
10	54	Argentina	0,53
11	55	Trinidad & Tobago	0,53
12	57	Jamaica	0,53
13	58	Costa Rica	0,52
14	64	México	0,50
15	65	Brasil	0,50

Nesse estudo, o Brasil ocupa a 65ª posição mundial e a 15ª posição nas Américas. As classificações brasileiras nas categorias de infra-estrutura, preço de acesso, nível educacional, qualidade e utilização foram, respectivamente, 64º, 74º, 49º, 53º e 67º lugares.

⁶⁰ <http://www.teleco.com.br/uitdai.asp>, com dados da UIT.

Portanto, o melhor indicador brasileiro é o de educação digital, o que vem ao encontro do esforço empreendido pelo Poder Público nos últimos anos de elevar o nível de formação do brasileiro, mesmo contando com reduzida soma de recursos. O pior índice é o de preço relativo de acesso, que reflete a baixa capacidade de compra do brasileiro.

Estudo similar foi elaborado pelo Banco Mundial, Fórum Econômico Mundial e Instituto Europeu de Administração de Negócios – INSEAD. Essas instituições criaram o Índice de Oportunidade para a Sociedade em Rede, definido como o grau de preparação de um país para participar da Sociedade da Informação e se beneficiar dos desenvolvimentos das TIC.⁶¹ O índice baseia-se em três fatores: ambiente – ambientes mercadológico, regulatório e de infra-estrutura que o país provê para o desenvolvimento e uso das TIC; prontidão – capacidade dos principais agentes da economia (cidadãos, setor privado e governo) para alavancar o potencial das TIC; e uso – utilização efetiva das TIC pela população.

No levantamento de 2004-2005, o Brasil se encontrava em 46º lugar, com índice inferior ao do Chile e ligeiramente superior ao do México. O dado que causa maior preocupação é o de que o País acumula duas quedas consecutivas no levantamento, depois de ter ascendido 9 posições de 2001 para 2002 (Tabela 3.5).

Tabela 3.5: Índice de Oportunidade para a Sociedade em Rede – Série histórica da posição relativa do Brasil

Ano	Posição do Brasil
2001-2002	38
2002-2003	29
2003-2004	39
2004-2005	46

A queda do Brasil reflete não apenas o ritmo lento de desenvolvimento da Sociedade da Informação no País, mas também a evolução de outros países, como a China e a Coréia do Sul, que têm priorizado a utilização da rede mundial como elemento de incremento da produtividade das suas economias.

A Tabela 3.6 mostra a posição relativa do Brasil no levantamento de 2003-2004, discriminada por componente individual de avaliação. Os dados revelam mais uma vez que o cidadão brasileiro dispõe de pouco acesso das TIC, enquanto que as empresas fazem uso relativamente intenso dessas tecnologias.

Tabela 3.6: Índice de Oportunidade para a Sociedade em Rede – Posição relativa do Brasil discriminada por fator individual de composição do índice

Índice de oportunidade para a Sociedade da Informação 39 ^a	Subíndice de ambiente 35 ^a	Mercadológico	34 ^a
		Regulatório	43 ^a
		Infra-estrutura	34 ^a
	Subíndice de prontidão 40 ^a	Individual	59 ^a
Setor privado		39 ^a	
Governo		26 ^a	
	Subíndice de utilização 47 ^a	Individual	58 ^a
Setor privado		31 ^a	
Governo		51 ^a	

⁶¹ "Global Information Technology Report 2004-2005", Banco Mundial, Fórum Econômico Mundial e INSEAD.

3.7 Governo eletrônico

As novas tecnologias permitem facilitar o acesso do cidadão a serviços governamentais, e podem se constituir em importante canal para formulação de reclamações e sugestões para a Administração Pública. Nesse sentido, informações sobre o estágio de evolução do governo eletrônico representam fortes indicadores do nível de desenvolvimento da Sociedade da Informação nas nações.

A pesquisa UN Global E-government Survey 2003,⁶² divulgada em outubro de 2003, pelas Nações Unidas, revela que o Brasil, embora venha implementando ao longo dos últimos anos alguns programas de sucesso, sofreu sensível queda no comparativo com diversos países.⁶³ Tomando-se como base o Índice de Oportunidade para Governo Eletrônico, o Chile, por exemplo, ocupava em 2002 o 35º lugar mundial, enquanto o Brasil figurava na 18ª posição. Em 2003, o Chile apareceu em 22º lugar, superando o Brasil, que foi reclassificado para a 41ª colocação. Países como México e Argentina também ultrapassaram o Brasil na pesquisa. A razão para o declínio é que o País não tem investido pesadamente em novos programas.

O índice aplicado no estudo é composto de três fatores: índice de rede, que mede a prontidão dos governos para empregar o governo eletrônico como ferramenta para informar, interagir e realizar transações; índice de infra-estrutura, que se baseia na capacidade de infra-estrutura de TIC do país, levando em consideração as densidades de computadores, usuários de Internet, linhas telefônicas fixas, população *on-line*, telefones móveis e aparelhos de TV; e índice de capital humano, que se baseia no número relativo de adultos alfabetizados e de alunos matriculados em todos os níveis de educação.

O índice de rede do Brasil é relativamente alto (21ª posição) em comparação aos demais países da pesquisa. No entanto, o retrocesso do País decorre dos fracos indicadores de infra-estrutura e de capital humano, que acabam por inviabilizar melhora significativa do Brasil no cenário mundial de governo eletrônico.

Pesquisa semelhante realizada pela Accenture também indicou o decréscimo do Índice de Desenvolvimento do e-Governo brasileiro entre os anos de 2001 e 2002.⁶⁴ No estudo, o País caiu do 9º para o 21º lugar no *ranking* mundial. Um dos motivos apontados para o fraco desempenho foram as eleições realizadas em 2002, que retiraram o foco dos investimentos governamentais das iniciativas

de menor apelo eleitoral, como é o caso dos programas de governo eletrônico.

Todavia, em alguns segmentos específicos, as aplicações de e-gov brasileiras são modelares no planeta. A experiência da urna eletrônica, por exemplo, vem despertando o interesse de diversos países, conforme será visto posteriormente neste trabalho. Da mesma forma, a entrega de

Tabela 3.7⁶⁵: Percentual de contribuintes que utilizam a Internet como meio para entrega da declaração de imposto de renda

País	Percentual
Brasil	98%
Chile	66,9%
EUA	50%
Irlanda	50%
Inglaterra	50%
Canadá	43%

⁶² A pesquisa considera dados relativos a 173 países sobre o estágio de desenvolvimento do governo eletrônico.

⁶³ <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/un/unpan016066.pdf>.

⁶⁴ Medeiros, Paulo Henrique Ramos, http://gizmo.rits.org.br/apc-aa-foinclusao/foinclusao/busca_results.shtml?x=99.

⁶⁵ Revista Veja, 27 de abril de 2005, p. 92. Fontes: Secretaria da Receita Federal, Internal Revenue Service, Servicio de Impuestos Internos (Chile), Irish Revenue Commission e Canadian Revenue Agency.

declaração de imposto de renda via Internet se constitui em projeto de significativo sucesso em nível mundial. Atualmente, 98% dos contribuintes brasileiros prestam contas ao fisco federal por meio da rede mundial de computadores, enquanto que, nos Estados Unidos, apenas 50% dos contribuintes utilizam esse instrumento (Tabela 3.7).

3.8 Participação das TIC na economia

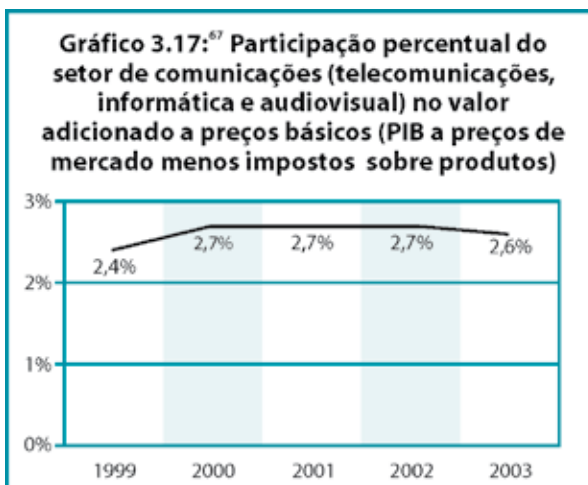
A participação do setor de informática na economia brasileira tem crescido significativamente ao longo dos últimos anos. Em 1991, ele representava apenas 1,7% do PIB nacional, enquanto que, em 2002, esse índice já havia atingido 3,5% (Gráfico 3.16). Por sua vez, se examinarmos o setor tecnológico de forma mais ampla, de modo a englobar o ramo das telecomunicações, verifica-se que o segmento sofreu forte impulso ao final da década de noventa, por ocasião da privatização das empresas de telefonia fixa no País. Após período de forte fluxo de investimentos no País, a partir de 1999, a participação do setor de comunicações (telecomunicações, informática e audiovisual) no PIB nacional vem se mantendo em níveis praticamente constantes (Gráfico 3.17), como consequência do arrefecimento dos investimentos no setor e em toda a economia, de forma geral.



Especificamente em relação ao mercado de software, a participação do setor no PIB brasileiro é compatível com a de grande parte dos países desenvolvidos (Tabela 3.8),⁶⁸ embora ainda muito aquém de nações que optaram por priorizar esse segmento, como a Irlanda.

Em 2002, o Brasil possuía o 7º mercado de software do mundo (1,3% da produção mundial), com vendas de 7,7 bilhões de dólares (2001), comparáveis em dimensão às praticadas na China e na Índia (7,9 bilhões e 8,2 bilhões, res-

pectivamente). A taxa de crescimento do setor é de cerca de 11% ao ano desde 1995 – a maior do segmento de TI, 3 vezes maior do que a de hardware e aproximadamente 5 vezes maior do



⁶⁶ Ministério da Ciência e Tecnologia. Fontes: Banco Central, IBGE e MCT/SEITEC.

⁶⁷ Fonte: IBGE – Coordenação de Contas Nacionais, http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_imprensa.php?id_noticia=125.

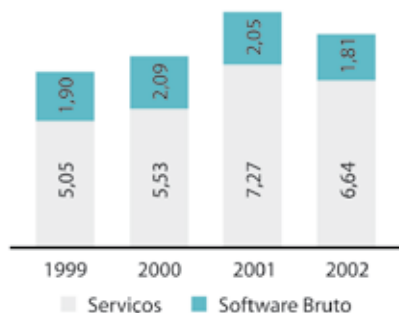
⁶⁸ Amsden, Alice, Antonio J. Botelho, Ted Tschang e Francisco Veloso, 2003. "Slicing the Knowledge Based Economy in Brazil, China, and India: a Tale of Three Software Industries". Cambridge, MA (EUA): MIT. Mimeo.

que a taxa de crescimento do PIB.⁶⁹ O aspecto negativo é que muito pouco das vendas se destina à exportação, ao contrário da Irlanda, por exemplo, onde praticamente tudo que é produzido é voltado para o mercado externo.

Tabela 3.8: Dados relativos ao mercado de software em alguns países (valores em US\$ bilhões)

País	Vendas	Exportação	Empregados	Participação no PIB
EUA	200	---	1.042.000	2 %
Japão	85	0,1	534.000	2 %
Alemanha	40	---	300.000	2,2 %
Reino Unido	15	---	---	1 %
Índia	8,2	6,2	350.000	1,7 %
Brasil	7,7	0,1	158.000	1,5 %
Irlanda	7,7	6,5	25.000	7,4 %

Gráfico 3.18: Evolução do mercado brasileiro de software (US\$ bilhões)



No que diz respeito à distribuição das atividades no setor, a evolução do mercado brasileiro de software de 1999 a 2002 (Gráfico 3.18)⁷⁰ aponta que a produção de software bruto vem se mantendo em patamar praticamente constante, enquanto que o segmento de serviços vem experimentando grandes progressos, de forma geral.

Em relação às telecomunicações, a balança comercial revela grande déficit no segmento de componentes, embora como um todo o setor tenha registrado superávit (Gráficos 3.19 a 3.21).

Gráfico 3.19:⁷¹ Balança comercial de telecomunicações (US\$ milhões), exceto componentes



Gráfico 3.20:⁷² Balança comercial de componentes de telecomunicações (US\$ milhões)



Gráfico 3.21:⁷³ Balança comercial de telecomunicações (US\$ milhões), incluindo componentes



⁶⁹ "Premissas fundamentais para a Política Nacional de Software e Tecnologia da Informação", Fenainfo-Assespro-Softex, p.1, com dados extraídos de "A Indústria de Software no Brasil - 2002, Fortalecendo a Economia do Conhecimento", Capítulo do Projeto da pesquisa internacional do SOFTEX/MIT.

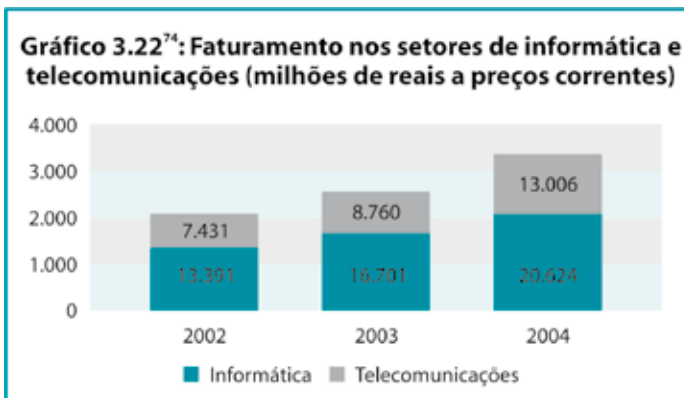
⁷⁰ <http://www.bndes.gov.br/conhecimento/bnset/set2001.pdf>. Fonte: Série Estudos Tecnologias da Informação-Software (diversos anos).

⁷¹ Fonte: Abinee (<http://www.abinee.org.br>).

⁷² Idem.

⁷³ Idem.

O Gráfico 3.22 apresenta a evolução do faturamento no setor das TIC. O cenário é positivo, revelando contínuo crescimento. Comparando o desempenho nos anos de 2003 e 2004, cumpre ressaltar o incremento de 23% no faturamento de informática e de 48% no de telecomunicações.



3.9 Investimento em TIC

Nos últimos anos, aumentou consideravelmente o investimento estrangeiro em TIC no Brasil. Em relação às telecomunicações, desde a privatização do setor, em 1998, o segmento conseguiu atrair grande volume de capitais privados, apesar de o cenário econômico apontar pequenas taxas de crescimento, juros elevados e queda do poder aquisitivo da população. Desde a desestatização, as operadoras investiram mais de US\$ 40 bilhões em ativos e licenças e cerca de US\$ 40 bilhões na expansão e modernização das plantas.

No entanto, passado o momento inicial de maciços investimentos estrangeiros no setor, o volume de ingressos tem decrescido sensivelmente. Em 2005, o montante de recursos aplicados no segmento de telecomunicações e correios no Brasil representou 8,8% do total de investimentos no País, enquanto os ingressos para atividades de informática representaram apenas 0,7%. A Tabela 3.9⁷⁵ mostra a evolução da aplicação de capital estrangeiro no País nos segmentos de “Telecomunicações e Correios” e “Atividades de Informática e conexas”.

Tabela 3.9: Evolução dos investimentos estrangeiros diretos no Brasil em TIC

Atividade Econômica	Ingressos (milhões de dólares)					
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Correio e telecomunicações	18.761,54	4.130,49	4.190,41	2.809,02	2.970,46	1.899,66
Atividades de informática e conexas	2.542,91	720,28	224,90	159,57	80,11	144,29
Investimento Total	103.014,51	21.041,70	18.778,30	12.902,41	20.265,34	21.521,57

A queda nos investimentos reflete a dificuldade de atrair capital estrangeiro intrínseca a quase todos os setores da economia brasileira, oriunda sobretudo da altíssima carga tributária e da elevada taxa de juros, em desestímulo a novos ingressos. Esse assunto voltará a ser abordado posteriormente neste trabalho.

Dados⁷⁶ divulgados pela Rede Nacional de Informações sobre o Investimento – Renai, do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, apontavam que, no segundo se-

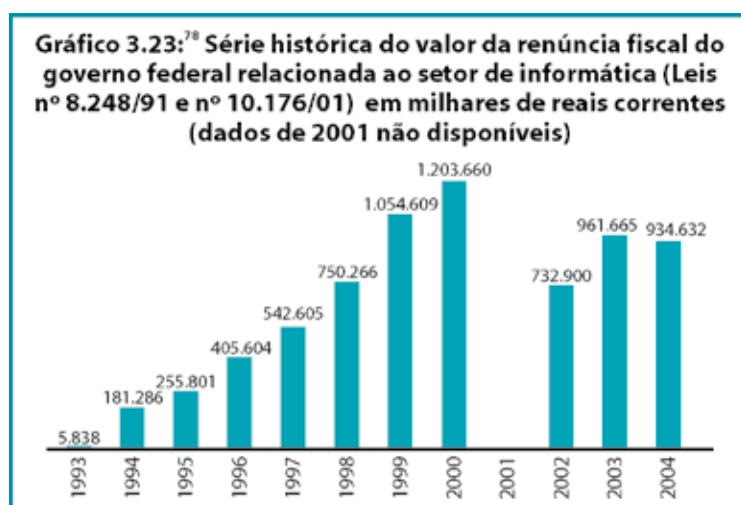
⁷⁴ <http://www.abinee.org.br>.

⁷⁵ Fonte: Banco Central do Brasil (www.bcb.gov.br).

⁷⁶ IDG Now, 19 de abril de 2005, tendo como fonte a Renai do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, com base em informações de anúncios veiculados na mídia, pedidos de ex-tarifários de bens de capital, além de dados da Suframa, BNDES e INPI. (<http://worldtelecom.uol.com.br/adCmsDocumentShow.aspx?GUID=34EB8BD1-03DD-4BE2-84FC-3A139D4A70D0&ChannelID=40>)

mestre de 2004, havia a intenção da aplicação de 54,1 bilhões de dólares de investimentos no Brasil, dos quais 12,8% (ou seja, 6,8 bilhões de dólares) seriam aplicados no setor de telecomunicações. A mesma pesquisa indicava que as empresas TIM, Telemar e Claro anunciaram a intenção de investir um montante de quase 5 bilhões de dólares no período (71,8% do segmento). Entretanto, na prática, os investimentos ainda não se concretizaram nos montantes estimados.

Em relação à participação do Poder Público no incentivo ao segmento de TI, o mecanismo de renúncia fiscal instituído na Lei de Informática se destacou como um dos principais mecanismos governamentais de estímulo ao desenvolvimento do setor (Gráfico 3.23). Com a criação



do fundo setorial de informática – CT-INFO – Leis nº 8.248/91 e nº 10.176/01, foi instituído aquele que tem sido o principal instrumento de apoio governamental ao setor.⁷⁷ Outro instrumento de grande importância tem sido as bolsas de fomento concedidas pelo governo federal (Tabela 3.10), estaduais e municipais.

Tabela 3.10:⁷⁹ Investimento público para fomento das TI sob forma de concessão de bolsas – 1996 a 2000 (em milhares de dólares)

	1996	1997	1998	1999	2000
Fomento (bolsas)	29.555	27.459	18.506	10.646	9.031

3.10 Comércio Eletrônico

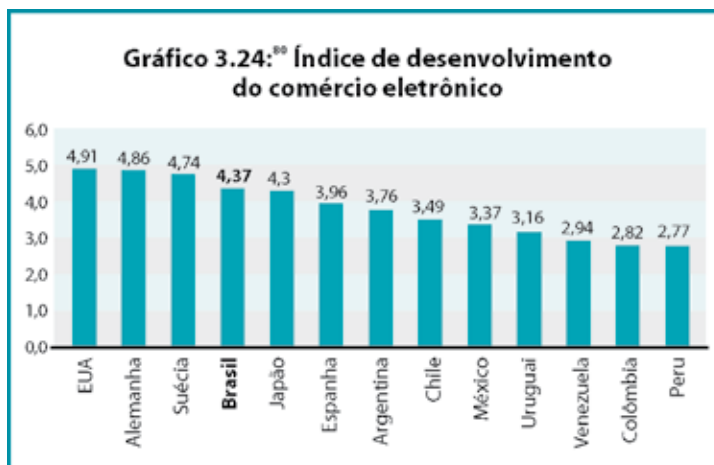
Segundo estudo realizado pela Universidade de Harvard em 2001, o grau de desenvolvimento do comércio eletrônico no Brasil é elevado (Gráfico 3.24), tendo gerado faturamento de aproximadamente US\$ 2,1 bilhões no mesmo ano. Avaliando aspectos como número de transações B2B (empresa a empresa) e B2C (empresa a consumidor), grau de sofisticação da Intranet de negócios e do mercado *on-line*, quantidade de páginas web comerciais, investimentos no comércio eletrônico, concorrência no mercado “.com”, sobrevivência das *start-ups* da Internet e uso de sistemas de pagamento baseados na rede mundial de computadores, a instituição classificou o Brasil na 18ª posição entre 75 países, superando nações como o Japão e a Espanha e os demais países da América Latina.

⁷⁷ O Fundo Setorial de Informática será abordado posteriormente neste documento.

⁷⁸ Elaborado pela ASCAV/SEEXEC do Ministério da Ciência e Tecnologia. Fontes: Ministério da Ciência e Tecnologia (Secretaria de Política de Informática, Secretaria de Política Tecnológica Empresarial e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio e Superintendência da Zona Franca de Manaus. Nota: os valores relativos a 2005 e 2006 são estimados, enquanto que o de 2001 não está disponível.

⁷⁹ Revista do BNDES, Rio de Janeiro, V. 8, N. 15, P. 125-146, JUN. 2001 (<http://www.bndes.gov.br/conhecimento/revista/rev1505.pdf>). Fontes: CNPq/Capes/Sebrae e Sepin/MCT

Assim como em outros países, depois da recente crise das empresas “.com”, no Brasil passou-se a ter a noção exata de que o conceito da “nova economia”, da maneira como vinha sendo tratada, não faz mais sentido. Do mesmo modo que as empresas tradicionais, as empresas “.com” são suscetíveis de fracasso ou sucesso, e



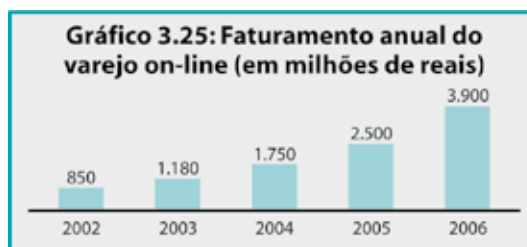
seus resultados serão fruto de fatores já bem conhecidos no mercado, como qualidade dos produtos/serviços ofertados, preço, atendimento ao cliente e prazo de entrega, entre outros.

Das médias e grandes empresas brasileiras noventa e cinco por cento dispõem de páginas na Internet, embora apenas 5% delas ofereçam oportunidades diretas de negócios na *web*.⁸¹ Um dos maiores desafios é a infoinclusão das pequenas e médias empresas, tanto na utilização das TIC nos seus processos internos quanto no uso da Internet para efetuar transações eletrônicas. Outro grande avanço a conquistar é o da disseminação das Intranets em ambientes corporativos, visto que apenas metade das empresas com acesso à Internet utiliza os recursos da rede integrados a seu funcionamento.

A participação do cidadão comum no comércio eletrônico ainda é bastante reduzida no Brasil. Segundo dados da empresa Market Analysis Brazil,⁸² apenas 5% dos internautas já realizaram compras pela rede mundial, embora grande parte deles se utilize da rede para buscar informações *on-line* sobre bens e serviços ofertados. A desconfiança do cidadão acerca da segurança e privacidade nas transações virtuais, aliada à inércia a alteração nos hábitos de compra, constitui-se no maior empecilho à expansão do comércio eletrônico.

Não obstante, números recentes revelam mudança nesse quadro. De acordo com a pesquisa “Comércio Eletrônico no Mercado Brasileiro”, da FGV-EAESP (Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas), o valor movimentado pelo comércio eletrônico entre empresas e consumidores no Brasil já corresponde a 4,22% do total de negociações realizados,⁸³ e registrou um crescimento de 103% entre 2003 e 2004. Quando se comparam os índices de 1990 e 2004, os números são ainda mais expressivos: 10.450% de aumento. As transações virtuais entre empresas correspondem a 9,92% do total, representando aumento de 101% entre 2003 e 2004.

Os dados da pesquisa e-Bit⁸⁴ (Gráfico 3.25) sobre a evolução do varejo *on-line* corroboram a tese de que o comércio eletrônico no País vem crescendo em níveis significativos. De 2002 para 2003, o crescimento do fatura-



⁸⁰ Grupo Telefônica, “A Sociedade da Informação - Presente e Perspectivas”, p.120. 2002. ISBN: 85-89385-01-9. Fonte: Universidade de Harvard, 2001.

⁸¹ Grupo Telefônica, “A Sociedade da Informação - Presente e Perspectivas”, p.64. 2002. ISBN: 85-89385-01-9.

⁸² Grupo Telefônica, “A Sociedade da Informação - Presente e Perspectivas”, p.122. 2002. ISBN: 85-89385-01-9

⁸³ <http://www1.folha.uol.com.br/folha/informatica/ult124u18233.shtml>

⁸⁴ www.e-commerce.org.br (dado de 2006: previsão).

mento anual foi de 39%, enquanto que, de 2004 para 2005, o incremento foi de 43%. A pesquisa revela ainda que a preferência do brasileiro nas compras pela rede mundial em 2005 foi por CDs e DVDs (21%), além de livros e revistas (18%).

3.11 Produtividade no segmento das TIC

Outro indicador que denota a importância do setor das TIC na economia nacional consiste na produtividade do setor. Dentro do segmento de serviços, em 2003, as atividades de informação – telecomunicações, informática e audiovisual – apresentaram os melhores índices de produtividade (quociente entre a receita operacional líquida e o número de pessoas ocupadas).⁸⁵ Segundo o IBGE, esse mesmo setor também pagou o maior salário médio mensal – 8,2 salários mínimos (Tabela 3.11). Cabe ressaltar que, dentro do segmento de informação, o setor de telecomunicações merece destaque, com produtividade de 967 mil reais por funcionário e salário médio de 15,6 salários mínimos. Por sua vez, o setor de informática registrou produtividade de 82 mil reais por funcionário e salário médio de 6,5 salários mínimos.

Tabela 3.11: Indicadores de produtividade e salário médio discriminados por segmento de serviço

Segmentos de serviços	Produtividade (R\$ mil)	Salário médio (salários mínimos)
Total	48,3	3,2
Serviços prestados às famílias	18,0	1,7
Serviços prestados às empresas	28,6	3,2
Serviços de informação	253,3	8,2
Transportes, serviços auxiliares e correio	66,4	4,2
Atividades imobiliárias e aluguel de bens	51,0	2,9
Serviços de manutenção e reparação	21,2	2,0
Outros serviços	38,8	2,9

3.12 Emprego e Teletrabalho

O número de postos de trabalho no segmento das TIC sofreu forte incremento ao final da década passada. A criação de novos empregos no setor de informática continua a ocorrer de forma sistemática, sobretudo na iniciativa privada, inclusive alavancando atividades em outras esferas da economia. Não obstante, as estatísticas demonstram que, na área das telecomunicações, o quantitativo de vagas vem sofrendo queda, fruto da redução de investimentos no setor, conforme se observa no Gráfico 3.26.



Além disso, o desenvolvimento das TIC tem permitido que o espaço para o teletrabalho se expanda, de modo que o trabalhador tenha mais flexibilidade de horários e perca menos tempo em

⁸⁵ Elaborado a partir da Pesquisa Anual de Serviços – PAS – 2003 – Brasil – 2003. Fonte: IBGE.

⁸⁶ Fonte: IBGE/SIDRA - Cadastro Central de Empresas.

deslocamentos para o local de trabalho. Nos EUA, por exemplo, o número de teletrabalhadores já chega a 21 milhões e representa 18% da força de trabalho.

No Brasil, o quadro ainda é incipiente: o número de teletrabalhadores é de cerca de 3,5 milhões, com crescimento médio de 10% ao ano,⁸⁷ de acordo com a Sociedade Brasileira de Teletrabalho e Teleatividades – Sobratt. O aspecto positivo é o de que grandes companhias já fazem uso do trabalho a distância, e as empresas de menor porte demonstram interesse em implantá-lo em virtude do potencial de redução de custos, que pode chegar a 30% ao ano.⁸⁸

Os postos de teletrabalho são ocupados principalmente por homens (73,9%) e por profissionais de nível superior (81,2%). No que tange ao nível de renda, 51,41% dos teletrabalhadores ganham até 10 salários mínimos, 26,45% possuem rendimentos entre 10 e 20 salários mínimos e 22,1% ganham mais de 20 salários mínimos.⁸⁹

Uma polêmica associada à disseminação das TIC reside na tese de que a maior produtividade proporcionada pelas novas tecnologias é acompanhada pela ameaça a grande número de empregos. No setor bancário, por exemplo, o número de postos de trabalho foi reduzido em 50% no período de 1986 a 1996⁹⁰, embora grande parte dos empregos suprimidos não tenha sido de bancários, mas ligados a atividades não-financeiras – como limpeza e transporte de valores, fruto da estratégia adotada pelos bancos de realizar terceirização de serviços. Entretanto, a automação promoveu franco crescimento das atividades de instituições não-bancárias, conexas ou não ao setor financeiro, ocasionando uma compensação parcial dos empregos suprimidos, seja por meio de realocação de mão-de-obra, seja pela expansão de outros setores da economia, como o comércio eletrônico.

Historicamente, pode ser observada expressiva correlação entre incremento da produtividade e aumento de emprego. No Brasil, entre 1990 e 1995, foi registrada supressão de aproximadamente 450 mil empregos na indústria em razão da modernização tecnológica e da abertura econômica; entretanto, o impacto do desemprego foi menor em setores de alta produtividade, como as indústrias de material elétrico e de comunicações. Essas áreas dispensaram, percentualmente, a metade dos empregados que foram demitidos em setores que apresentaram baixos ganhos de produtividade, como o madeireiro, o tabagista e o têxtil.⁹¹ Em 2000, em virtude da adoção de novas tecnologias, a Embraer passou a faturar 300 mil dólares por empregado, contra 71 mil dólares em 1995. Esse ganho de produtividade foi acompanhado pela redução do preço de suas aeronaves, melhoria na qualidade dos produtos e ampliação de 100% do seu quadro de pessoal no mesmo período.⁹²

3.13 Formação profissional, educação e TIC

Conforme já mencionado, as TIC concorrem fortemente para o incremento da produtividade empresarial e, conseqüentemente, do resultado econômico dos setores industrial e comercial. Para tanto, é preciso que os trabalhadores estejam devidamente qualificados a operar com as

⁸⁷ http://www.pontonet.com.br/entrevista_riobizz.html.

⁸⁸ Revista Exame, edição 617.

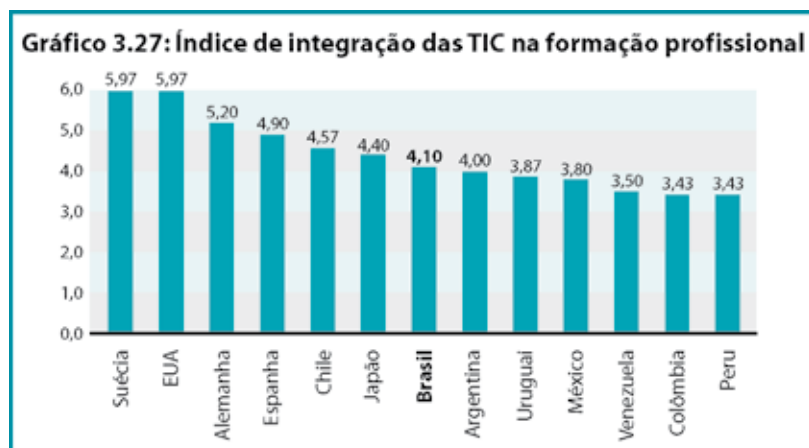
⁸⁹ http://www.geranegocio.com.br/teletrabalho/paginas/publicacoes/psq_perfil.htm.

⁹⁰ <http://www.josepastore.com.br/artigos/emprego/113.htm>.

⁹¹ Pastore, José (1998) – “Tecnologia e Emprego”, Brasília: Confederação Nacional da Indústria (Coleção José Ermírio de Moraes).

⁹² Camargo, Gustavo (2000), “Cresce Emprego nas Empresas mais Produtivas”, Gazeta Mercantil, 28/08/00.

novas tecnologias, sobretudo se considerarmos que, nos últimos anos, diversas profissões completamente novas têm sido criadas para suprir as necessidades desse mercado crescente.



“Índice de integração das TIC na formação profissional”. De acordo com o estudo, o Brasil ocupa papel de destaque no cenário internacional, praticamente equiparando-se a países desenvolvidos como o Japão, conforme se observa no Gráfico 3.27.⁹³

Por sua vez, em 2003, o “Economist Intelligence Unit” (Tabela 3.12)⁹⁴ classificou 60 países de acordo com a “prontidão para a aprendizagem eletrônica”. O estudo é baseado na habilidade dos países para produzir, usar e expandir a aprendizagem pela Internet, seja por meios formais ou informais, na escola ou no trabalho, no governo ou na sociedade. Nessa classificação, o Brasil encontra-se na 34ª posição mundial, e em 4ª na América Latina.

Tabela 3.12: Índice de Oportunidade para a Aprendizagem Eletrônica

	País	Índice		País	Índice		País	Índice
1	Suécia	8.42	21	Itália	7.07	41	Romênia	4.91
2	Canadá	8.4	22	Espanha	6.98	42	Venezuela	4.82
3	EUA	8.37	23	Japão	6.53	43	Filipinas	4.8
4	Finlândia	8.25	24	Grécia	6.52	44	Rússia	4.65
5	Coréia do Sul	8.24	25	Malásia	6.48	45	Índia	4.56
6	Singapura	8	26	Israel	6.34	46	China	4.52
7	Dinamarca	7.98	27	Portugal	6.33	47	Arábia Saudita	4.5
8	Reino Unido	7.93	28	Chile	6.13	48	Ucrânia	4.38
9	Noruega	7.91	29	República Tcheca	6.11	48	Equador	4.38
10	Suíça	7.72	30	Hungria	6.09	50	Turquia	4.33
11	Austrália	7.71	31	México	5.96	51	Egito	3.98
12	Irlanda	7.6	32	Argentina	5.86	52	Cazaquistão	3.79
13	Holanda	7.59	33	Polônia	5.73	53	Indonésia	3.67
14	França	7.51	34	Brasil	5.63	53	Azerbadjão	3.67
15	Áustria	7.49	35	Eslováquia	5.51	55	Sri Lanka	3.66
16	Taiwan	7.47	36	Tailândia	5.11	56	Argélia	3.52
17	Alemanha	7.45	37	Peru	5.1	57	Vietnã	3.32
18	Nova Zelândia	7.37	38	Colômbia	5.05	58	Paquistão	3.22
19	Hong Kong	7.34	39	Bulgária	5.04	59	Irã	3.06
20	Bélgica	7.19	40	África do Sul	4.96	60	Nigéria	2.82

⁹³ Grupo Telefônica, “A Sociedade da Informação - Presente e Perspectivas”, p.33. 2002. ISBN: 85-89385-01-9. Fonte: Universidade de Harvard (2001).

⁹⁴ United Nations, United Nations Conference on Trade and Development – UNCTAD, “E-Commerce and Development Report 2004”, Nova York e Genebra, 2004, p.133, com dados do Economist Intelligence Unit (2003).

Os números apresentados conduzem à reflexão a respeito das causas do mau desempenho do País em relação a esse indicador. De fato, no que tange ao número de escolas com acesso a computador, há diversos dados negativos a considerar. Inicialmente, saliente-se a baixa quantidade de estabelecimentos de ensino fundamental que dispõem de recursos de TIC; segundo o Censo Escolar de 2005 do MEC/INEP, somente 38% das escolas de ensino fundamental possuíam computador, e apenas 17% contavam com laboratórios de informática. Além disso, são alarmantes as diferenças entre os sistemas público e privado: no universo das instituições particulares, o índice de estabelecimentos com computadores é de 84%, e o percentual que conta com laboratórios de informática é de 55%.

Adicionalmente, há grande disparidade regional no País. No Sudeste, em 2000, 50% das escolas de nível médio estavam conectadas à Internet, enquanto que na região Norte esse percentual era de apenas 12%. De acordo com o Censo Escolar de 2001, São Paulo possuía quase metade dos seus alunos do ensino fundamental matriculados em instituições com laboratórios de informática; em Tocantins, o percentual era de apenas 7,8%. A desigualdade se estende no comparativo de escolas com acesso à *web* em zonas urbanas e rurais – 35% e 14%, respectivamente.

Não obstante, há dados positivos que merecem ser enaltecidos. De acordo com o Censo Escolar de 2003, 58% dos estudantes de ensino médio do sistema público estavam matriculados em escolas com laboratórios de informática, enquanto que 53% freqüentavam instituições conectadas à rede mundial. Esses números revelam expressiva evolução em relação à situação de 1999, em que os referidos percentuais eram de 46% e 14%, respectivamente. No ensino fundamental, em 1999, 26% dos alunos de 5ª à 8ª série do sistema público tinham acesso a laboratório de informática e 7% dispunham da possibilidade de conexão à Internet na própria escola. Em 2003, esses índices passaram para 38% e 37%, respectivamente.

No que concerne às desigualdades regionais, também foi registrada melhora no quadro da educação digital: em 1999, 24% dos alunos do ensino médio da região Nordeste freqüentavam estabelecimentos com laboratório de informática; em 2003, esse índice passou para 44%. Em relação à Internet, esse percentual saltou de 6% para 45%.

Não obstante os avanços verificados, para que a promoção da alfabetização digital do brasileiro possa ser realizada com mais eficácia, é necessário que, desde o ensino fundamental, o cidadão possa ser familiarizado com as TIC. No entanto, os próprios professores, principais vetores da disseminação das novas tecnologias, normalmente não dispõem de capacitação suficiente para lidar com as ferramentas da informática. Relatório elaborado pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – Unesco – indica que mais da metade dos professores de nível fundamental e médio das escolas públicas e privadas não possuem computador em seus domicílios, e 59,5% não utilizam correio eletrônico.⁹⁵ Dentre os docentes que não dispõem de microcomputador em casa, 44,5% também não têm acesso a ele na escola. Esses dados revelam por que o computador e a Internet são tão pouco utilizados como instrumentos pedagógicos, sobretudo na rede pública, onde 51% dos alunos não utilizam essas ferramentas em aula.⁹⁶

⁹⁵ http://www.unesco.org.br/noticias/releases/prof_brasileiros/mostra_documento, de acordo com dados de pesquisa patrocinada em 2004 pela Unesco, em parceria com o Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP, Instituto Paulo Montenegro e Editora Moderna.

⁹⁶ http://www.unesco.org.br/noticias/opiniaio/artigow/2003/ensino_medio/mostra_documento.

3.14 Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação

De acordo com relatório apresentado em 2005 pelo PNUD sobre desenvolvimento humano,⁹⁷ o Brasil ocupa a 63ª posição mundial e o 13º lugar na América Latina na escala do Índice de Desenvolvimento Humano – IDH – tecnológico.

Tabela 3.13: Tecnologia: difusão e criação

	Telefones fixos/mil pessoas (2003)	Telefones móveis/mil pessoas (2003)	Usuários de Internet/mil pessoas (2003)	Patentes concedidas a residentes/milhão de pessoas (2002)	Receitas de royalties e direitos/dólares por pessoas (2003)	Despesas em Pesquisa e Desenvolvimento (% do PIB) (1997-2002) ^b	Pesquisadores/milhão de pessoas (1990-2003) ^b
Brasil	223	264	-	4	0,6	1,0	324
Mundo	184	226	120	62	17,9	2,4	
Países em desenvolvimento	113	134	53	–	0,6	0,9	400
Países menos desenvolvidos	8	16	4	–	–	–	–
América Latina e Caribe	165	239	81,2 ^a	2	1	0,6	293
Países com desenvolvimento humano elevado	495	652	414	250	79,2	2,5	3.004

Os números do Brasil em relação à infra-estrutura são relativamente positivos, tendo sido registrada grande melhoria nos últimos anos. No entanto, o que contribui decisivamente para o mau posicionamento do País na escala elaborada pelo PNUD são os dados relativos à pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica. O número de patentes anuais concedidas no Brasil a residentes é irrisório. Além disso, o volume de receitas provenientes de royalties, o montante de recursos investidos em P&D e o número de pesquisadores brasileiros são baixíssimos se comparados aos mesmos índices dos países desenvolvidos e aos da média mundial, conforme se verifica na Tabela 3.13.

3.15 Telecentros

Ao tratar do assunto da alfabetização digital, há que se ressaltar o papel que vem sendo desempenhado por programas em nível nacional, estadual e municipal para a promoção da capacitação profissional nas TIC. Nesse contexto, destacam-se os telecentros instalados em diversas localidades do País.⁹⁸

⁹⁷ "Human Development Report 2005 – International cooperation at a crossroads: Aid, trade and security in an unequal world", Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD, Nova York, 2005. p. 264. ISBN 0-19-530511-6. Legenda: a) dados de 2002; b) dado mais recente no período indicado. Fontes: colunas 1 a 3: UIT-2005; coluna 4: OMPI-2004 e ONU-2005; coluna 5: FMI, Banco Mundial-2005 e ONU-2003; colunas 6 e 7: Banco Mundial-2005 e ONU.

⁹⁸ Diversos exemplos de telecentros serão abordados posteriormente neste documento.

Em virtude principalmente da diversidade de experiências de centros comunitários de informática, não há números consolidados sobre todas as iniciativas desse gênero no Brasil. No entanto, algumas estatísticas isoladas auxiliam o entendimento acerca do perfil dos seus usuários.

Pesquisa realizada pela RITS⁹⁹ em 10 telecentros comunitários da cidade de São Paulo (dentre os 83 existentes), demonstra que cerca de 45% dos seus usuários possuem apenas ensino fundamental, enquanto que 47% concluíram o ensino médio. A grande maioria dos usuários é composta por estudantes (63%), de faixa etária jovem (54% entre 10 e 17 anos). 66% dos entrevistados comparecem ao telecentro de uma a cinco vezes por semana e 33% apontaram a aprendizagem como a principal mudança em suas vidas proporcionada pelos infocentros.

Os dados revelam a importância da instalação de centros comunitários de informática no Brasil, sobretudo se considerarmos o baixo poder aquisitivo médio da população, que praticamente inviabiliza gastos com acessos individuais à rede. A existência dos telecentros, sobretudo para as pessoas de baixas renda e escolaridade, representa uma oportunidade singular para que o cidadão possa ter acesso inicialmente ao processo de alfabetização digital e, posteriormente, aos recursos e serviços proporcionados pelas TI e pela Internet.

⁹⁹"Apropriação Cidadã dos Telecentros de São Paulo (um levantamento social)", RITS, setembro de 2004.

4. Inclusão Digital: o papel do Poder Público

O objetivo deste tópico é apresentar um panorama histórico da influência da tecnologia, informação e conhecimento na formação da Sociedade Ocidental, e uma quantificação do volume de informação produzido pela economia globalizada. Com base nisso, apresentaremos as políticas públicas relativas a Software Livre, Política Industrial, Política Tributária, além de aspectos doutrinários e de ausências legislativas que estão demandando uma atenção mais pronunciada dos Parlamentos.

4.1 Introdução: Tecnologia e a Sociedade Ocidental

A moderna Sociedade Ocidental, que tem como fundamentos os aspectos socioculturais introduzidos pela civilização greco-romana e os valores judaico-cristãos, originou-se na Europa. A hegemonia desse tipo de organização social apresenta estreita correlação com a absorção e geração de conhecimento aplicado ao desenvolvimento da Economia Agrícola, preponderante à época.

Entretanto, até o século XV, tanto a civilização islâmica quanto a chinesa estavam em estágios mais avançados de desenvolvimento tecnológico em relação a Sociedade Européia, mas não se tornaram hegemônicas, por um lado, pela geografia desfavorável na qual estava inserida a Sociedade Islâmica, e, no caso da Sociedade Chinesa, por questões culturais internas que no início do século XX tornaram a China uma sociedade fechada.

Por outro lado, a Sociedade Européia, por questões culturais, sociais e de evolução política, absorveu e introduziu de forma abrangente no processo produtivo importantes inovações tecnológicas, muitas das quais desenvolvidas pelas sociedades orientais, tornando a Europa a sociedade que mais se beneficiou do desenvolvimento da tecnologia no decorrer do século XX, e, conseqüentemente, fornecendo sustentabilidade ao ciclo europeu de

desenvolvimento socioeconômico que delineou a conformação da Sociedade Ocidental como hoje a conhecemos.

4.1.1 O vetor tecnológico

A introdução de desenvolvimentos tecnológicos na produção agrícola propiciou a geração de excedentes alimentares, permitindo assim a transferência de muitos indivíduos para funções sociais não diretamente ligadas à produção agrícola, como sacerdotes, soldados, artesãos, comerciantes, administradores, entre outros. O contínuo aumento da produção alimentar criou a necessidade do desenvolvimento de técnicas de gerenciamento da produção e mecanismos de armazenamento de informações – como o papel, por exemplo.

Assim, as sociedades mais desenvolvidas tecnologicamente demandavam grande necessidade de armazenamento das informações, o que culminou com o desenvolvimento da escrita e das técnicas documentais. Por outro lado, as sociedades menos avançadas, que ainda estavam no estágio anterior de desenvolvimento produtivo, alocando a maior parte de seus cidadãos nas atividades agrícolas de baixa produtividade, não apresentavam grande necessidade de desenvolvimento de técnicas de escrituração e de administração da produção.

A Revolução Industrial é notadamente um processo histórico de natureza tecnológica, na medida em que a introdução generalizada de inovações tecnológicas no processo produtivo representou uma elevação de sua produtividade, criando as condições técnicas e econômicas para que segmentos da sociedade anteriormente relegados a economia agrícola de subsistência fossem incluídos na economia de mercado. Tais inovações permitiram a contínua redução de custos de produção, tornando possível a progressiva massificação de bens e produtos antes acessíveis apenas ao topo da estrutura social.

4.1.2 Desigualdade social

Entretanto, esse aumento da geração de riqueza nas sociedades não foi acompanhado de um processo de distribuição mais equilibrado e equitativo, resultando no crescimento da desigualdade social. De fato, verifica-se que, no século XV, a desigualdade social era relativamente reduzida, uma vez que mais de 90%¹⁰⁰ das pessoas viviam na área rural basicamente com produção de subsistência em processos manuais, e existia pouca ou nenhuma diferenciação tecnológica entre os processos produtivos das sociedades. A desigualdade social permaneceu relativamente reduzida até o início do século XIX, época em que a diferença de renda entre os povos mais ricos e os mais pobres não passava de 3 para 1¹⁰¹. Hoje, após quase 2 séculos de intensa evolução tecnológica, e no ocaso da Era Industrial, a relação entre renda per capita de cidadãos de países desenvolvidos e a dos mais pobres chega a 400¹⁰².

Sem que tal problema tenha sido equacionado, estamos presenciando o fim da Era Industrial e a entrada no que conhecemos como “Sociedade da Informação”, processo denominado por muitos estudiosos como a 3ª Revolução Industrial – Revolução Digital, e no qual geração e acumulação de conhecimento e de informação é ainda mais relevante. Fundamentalmente trata-se de um processo socioeconômico de natureza tecnológica e transformador com capacidade de

¹⁰⁰ Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia (Oscar S. Lorenzo Fernandez, Março 2005)

¹⁰¹ Desenvolvimento Econômico, Ciência e Tecnologia (Oscar S. Lorenzo Fernandez, Março 2005)

¹⁰² PNUD Brasil – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

umentar exponencialmente a produtividade dos mercados e por conseqüência a criação de riquezas nas economias modernas, mas com igual potencial de geração de desigualdades sociais.

Se tais motivos não são os únicos, certamente são suficientemente relevantes para tornar premente aos Estados Nacionais, especialmente os menos desenvolvidos, que estejam atentos para as transformações no quadro social e tecnológico com vistas à formulação de Políticas Públicas que respondam a tais desafios, notadamente o de redução da desigualdade social, da pobreza, da miséria, enfim, de Inclusão Social.

4.1.3 Revolução Digital e processo produtivo

Pode-se considerar a invenção do transistor, em 1947, como o marco tecnológico que inicia a Revolução Digital. Os desenvolvimentos das Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC – dele decorrentes transformaram o processo de comunicação entre os atores sociais, tornando-se crescentemente interativos num espaço que desconhece fronteiras geográficas, ou seja, efetivamente global. A constante redução de tamanho associada ao progressivo aumento de capacidade de processamento e armazenamento dos circuitos integrados possibilitou a expansão exponencial da capacidade de transmissão e difusão da informação e do conhecimento, refletindo-se em todos os campos das atividades econômicas, que vão do aperfeiçoamento dos processos e técnicas gerenciais até a criação de sofisticados mecanismos robóticos que substituem o trabalho humano.

A ampla disponibilidade de meios de intercomunicação globais introduz a descentralização da administração das organizações empresariais, eliminando as obsoletas e burocratizadas estruturas administrativas, além de viabilizar a personalização de produtos produzidos em linhas de montagem, como automóveis, por exemplo.

Outro segmento que verificou notável expansão no bojo da introdução sistemática das novas TIC foi o de serviços – Setor Terciário. Esse segmento é hoje responsável por nada menos que 80%¹⁰³ do PIB dos Estados Unidos da América – o país mais rico e desenvolvido do planeta. Nos últimos trinta anos, assistiu-se à proliferação das atividades de mídia – notadamente a geração de conteúdo, lazer, educação, cultura e de consultorias especializadas em serviços técnicos.

O acelerado crescimento do comércio internacional é outro reflexo do processo de globalização tecnológica. Estatísticas da OMC – Organização Mundial do Comércio – indicam que a expansão média do comércio desde 1948 é de 6%, quase o dobro do crescimento médio do Produto Interno Bruto Global, que expandiu-se à média de 3,7% no mesmo período.

Essa expansão dos fluxos comerciais internacionais é comandada prioritariamente pelas empresas transnacionais, que cresceram de pouco mais de 7 mil nos anos 70 para mais de 64 mil hoje em dia. Tais empresas têm mais de 860 mil filiais espalhadas pelo mundo e empregam algo como 40 milhões de trabalhadores¹⁰⁴. É importante ressaltar que grande parte dessa expansão deve-se também aos processos de flexibilização da regulação dos mercados das economias nacionais emergentes iniciados na última década do século XX, que, por sua vez, traduzem transformações de estruturas institucionais advindas da difusão global da Democracia Representativa como modelo de organização política.

¹⁰³ Dados do Banco Mundial

¹⁰⁴ Desenvolvimento e Globalização: Fatos e Mitos; uma referencia estatística para discussão dos principais temas, UNCTAD XI, UNCTAD 16/06/1994

4.1.4 O quadro global atual

O PIB da economia mundial em 2004 foi estimado em US\$36,16 trilhões, quando calculado pelo critério das taxas de câmbio correntes e em US\$ 50,43 trilhões quando se usa o critério do Banco Mundial - PPP (Paridade do Poder de Compra). Desse total, estima-se que mais de 85% foi adicionado no período subsequente à II Guerra Mundial¹⁰⁵.

Estimativas da OCDE indicam que: mais de 50% da geração de riqueza dos países desenvolvidos deriva de capital intelectual; no atual estágio da economia, 8 de cada 10 novos empregos são destinados a trabalhadores do conhecimento; o conhecimento global agregado dobra a cada período de 10 meses, e está em aceleração.

4.1.5 Quantificação

Não obstante o fato de que a informação é uma variável de difícil mensuração, a Universidade de Berkeley está produzindo, desde o ano 2000, séries históricas de dados relativos à geração de informação armazenada no planeta. Tais estudos demonstram que no ano de 2002 foram criados algo como 5 exa-bytes de informação nova no planeta, 40% desse total gerados pelos Estados Unidos, número que corresponde a aproximadamente 37 mil vezes o conteúdo dos 19 milhões de livros da Biblioteca do Congresso dos Estados Unidos. A informação que transita por meio de canais eletrônicos, como mídia eletrônica tradicional e Internet, é da ordem de 18 exa-bytes – 3.5 vezes o montante de informação armazenada¹⁰⁶.

Tais números indicam que quase 800MB de informação são armazenadas por pessoa no planeta, ao ano. Tendo em vista que a capacidade de armazenamento do cérebro humano é de cerca de 200MB, pode-se avaliar o potencial de geração de desigualdade social e de desigualdade intelectual que esse processo pode acarretar.

O fato é que, pelas características próprias da Revolução Digital e sua velocidade de transformação, o risco de ampliação da desigualdade social é muitas vezes superior ao verificado na Revolução Industrial. A velocidade com que novas tecnologias inutilizam competências antes valorizadas e, ao mesmo tempo, exigem um nível de qualificação inviável de ser atingido em curto espaço de tempo torna a gênese da desigualdade um processo de alcance e conseqüências ainda não completamente conhecido.

Nesse contexto, a adoção de políticas públicas formuladas sobre diagnósticos corretos e implementadas sob a égide da eficiência e eficácia pode contribuir para aumentar a magnitude do processo de transformação tecnológica em curso e elevar sua capacidade inclusiva, criando condições legais e institucionais que favoreçam o processo de criação de riquezas, de elevação da produtividade e da eficiência na alocação de recursos pelos mercados.

4.1.6 Tecnologia e Teoria do Desenvolvimento Econômico

A moderna teoria econômica tem seu marco criador na publicação, por Adam Smith, da obra "A Riqueza das Nações". A preocupação principal da Teoria Econômica é e sempre foi buscar respostas acerca de como as nações poderiam avançar na prosperidade material.

Durante boa parte do processo de desenvolvimento do conhecimento econômico, existiu o consenso de que o processo de crescimento econômico é decorrente da atuação de dois vetores principais: alocação de recursos na economia conduzida pelos mercados e aumento das dimensões econômicas.

¹⁰⁵ Banco Mundial (<http://www.worldbank.org/data/databytopic/gdp.html>)

¹⁰⁶ Berkeley University (http://www.sims.berkeley.edu/research/projects/how-much-info-2003/printable_execsum.pdf)

Essa realidade intelectual não apresentou grandes mudanças nos mais de cem anos subsequentes à publicação da obra de Smith, com uma exceção: Schumpeter, que em 1912 introduziu a questão da inovação tecnológica em seus estudos a respeito do desenvolvimento econômico e do caráter cíclico das economias de mercado.

Entretanto, o quadro começou a mudar com o esforço intelectual demandado pela compreensão da Grande Depressão Econômica Mundial iniciada pela queda da Bolsa de Valores de Nova York, em 1929. É nesse período que começa o estudo mais aprofundado dos processos de desenvolvimento econômico, cujo marco principal é a publicação, em 1936, pelo economista inglês John Maynard Keynes, da obra “Teoria Geral do Emprego, Juro e Moeda” que revolucionou a Teoria Econômica. Tal publicação rendeu a Keynes o título de “Pai da Macroeconomia”.

Basicamente, as questões que essa nova vertente do estudo da economia procurava elucidar eram:

- a) quais fatores influem no nível de produção geral da economia?
- b) Quais são os elementos determinantes do processo de distribuição desse produto entre os atores sociais?

Para a primeira questão, chegou-se à conclusão de que os vetores que condicionavam o nível geral de produção da economia eram:

- a) disponibilidade de recursos naturais;
- b) nível de conhecimento e de capacitação dos agentes econômicos;
- c) tipo de organização social e institucional que condiciona a organização do sistema de produção;
- d) os incentivos aos agentes individuais.

Em relação ao segundo questionamento, a respeito dos aspectos distributivos, entra-se em questões que, de certa forma, transcendem o campo da economia, uma vez que esse processo é fortemente influenciado por aspectos culturais da sociedade que acabam por permear a formulação das leis de cada país.

Esses princípios econômicos tornaram-se hegemônicos em quase todo período subsequente ao fim da II Grande Guerra Mundial. Assim, a intelectualidade entendia que a existência de subdesenvolvimento econômico em determinadas regiões do planeta era decorrente prioritariamente da insuficiência de capital – um dos três aspectos considerados relevantes nos modelos de crescimento econômico, juntamente com recursos naturais e disponibilidade de mão-de-obra. Como os 2 últimos eram relativamente abundantes ou eram variáveis dadas no modelo, o consenso acabou convergindo para a insuficiência de capital como fundamental nos processos de subdesenvolvimento.

O Estado também foi objeto de muitos estudos, principalmente por sua capacidade de gerar poupança e investimentos em larga escala, o que supostamente poderia transformar os característicos processos de subdesenvolvimento baseados em baixa formação de poupança e investimento em processos virtuosos de elevada poupança associados a altas taxas de crescimento econômico.

De qualquer forma, a variável conhecimento ainda não tinha sido objeto de debates e mesmo de um maior esforço intelectual por parte dos acadêmicos que pensavam os processos de Desenvolvimento Econômico. Isso começou a mudar ainda em 1961, quando o economista T W Schultz¹⁰⁷ demonstrou numa análise macroeconômica que o treinamento da mão-de-obra gera-

¹⁰⁷ NOBEL PRIZES –Laureates (<http://nobelprize.org/economics/laureates/1979/schultz-cv.html>)

va elevação da produção, mesmo que mantida constante uma determinada planta produtiva, ou seja, sem investimentos adicionais em máquinas e equipamentos.

Outro enfoque intelectual, produzido pela CEPAL – Comissão Econômica para América Latina e Caribe¹⁰⁸, ainda nas décadas de 50 e 60, e que contou com a contribuição de importantes intelectuais brasileiros, como Celso Furtado, José Serra e Fernando Henrique Cardoso, demonstrou que as relações comerciais entre a porção desenvolvida e a subdesenvolvida do mundo eram desiguais. Os países subdesenvolvidos exportavam produtos primários e importavam produtos com elevada carga de tecnologia e conhecimento envolvido em seus processos produtivos.

Tais estudos sugeriam que essa característica do comércio internacional formava um obstáculo ao desenvolvimento das nações subdesenvolvidas, fundado nas concepções de que os termos de troca do comércio internacional seriam sempre desfavoráveis aos países exportadores de produtos primários e de baixo valor agregado. Essas concepções, associadas às noções de viés marxista que permeavam o debate político da época e também de interpretações enviesadas das propostas de Keynes, constituíram os argumentos principais em favor do chamado Nacional Desenvolvimentismo, ideologia que propunha o desenvolvimento induzido pelo Estado.

Simultaneamente, a questão da tecnologia também foi introduzida na formulação teórica acerca dos processos de desenvolvimento pelo economista Robert Solow, mas com uma abordagem diversa da CEPAL, ou seja, dentro de um prisma ortodoxo do processo de desenvolvimento econômico. Solow demonstrou que no longo prazo (Estado Estacionário) o produto por habitante é função da taxa de poupança e, por consequência do estoque de capital, além da função de produção, esta dependente da tecnologia.

Apesar de não avaliar a questão da tecnologia mais profundamente, como sua correlação com a produtividade agregada, Solow constatou que o determinante de crescimento de longo prazo da economia é influenciado primordialmente pelo crescimento da população e pelo avanço tecnológico, que, de toda forma, é tratado em seu modelo como uma variável exógena.

O modelo de Solow¹⁰⁹ é tido como argumento pró-liberalização dos mercados, uma vez que prognostica a existência de um determinado nível de produto potencial que será alcançado independentemente das condições de contorno do ambiente econômico. Dessa forma, com a flexibilização das barreiras internacionais à difusão das novas tecnologias e dos mercados, ocorreria naturalmente uma harmonização dos níveis de distribuição do produto per capita entre todos habitantes do planeta.

Um aperfeiçoamento do modelo de Solow foi proposto em 1986 pelo economista Paul Romer¹¹⁰. A principal modificação é a introdução da variável tecnologia como endógena ao modelo, o que significa que o conhecimento passa a ser considerado um determinante primário do crescimento econômico, assim como o nível de disponibilidade de recursos naturais, humanos e de capital. Em outras palavras, o conhecimento e a informação são, a partir de então, considerados fatores de crescimento econômico, ou seja, formas de capital.

Em termos conceituais, o modelo de Solow e seus aperfeiçoamentos são importantes porque tratam de uma abordagem técnica que corrobora e dá sustentabilidade científica às teses a respeito da supremacia da economia de mercado e da liberalização comercial como fundamentos dos processos de desenvolvimento econômico da sociedade e da superação do subde-

¹⁰⁸ <http://www.eclac.cl>

¹⁰⁹ Universidade de Oxford (<http://www.nuff.ox.ac.uk/economics/>)

¹¹⁰ Universidade de Stanford (http://www.stanford.edu/~promer/Int_re_macro.html)

envolvimento, da pobreza e da miséria, o que, de qualquer forma, já tinha sido mostrado pela História recente.

4.1.7 Oligopólios do conhecimento

Um aspecto do processo de globalização que está despertando crescente interesse tanto das elites políticas quanto da comunidade acadêmica é o fenômeno da criação dos chamados oligopólios do conhecimento.

A difusão das novas TIC cria as chamadas “sociedades em rede”, permitindo a descentralização das estruturas organizacionais dos conglomerados empresariais. Entretanto, tal fenômeno permite a essas organizações, em particular os segmentos que absorveram de forma mais intensa as novas tecnologias, como o setor financeiro e o de desenvolvimento de novas tecnologias, criarem formas de controle monopolistas dos mercados.

Trata-se de um fenômeno novo e ainda não totalmente compreendido, mas que pede uma atenção redobrada tanto dos Poderes Públicos quanto dos Parlamentos, para que se evite a manipulação dos mercados em benefício de segmentos reduzidos da sociedade, além de inibir os processos de inovação e a livre competição.

4.1.8 Desenvolvimento Tecnológico

São muitos os debates acerca da necessidade de se promover e fomentar o desenvolvimento das TIC e, ao mesmo tempo, disseminá-las no corpo social. Aspectos de natureza ideológica têm permeado essas discussões e diferentes abordagens tem sido propostas, tanto na defesa de mecanismos mais orientados a mercado, quanto no Estado de uma forma mais pronunciada.

Nesse sentido, dois países são tomados como paradigmáticos nessas abordagens: Estados Unidos da América e Japão. A análise do caso americano demonstra que o processo de desenvolvimento tecnológico nesse país é, e sempre foi, espontâneo e capitaneado pelos grandes conglomerados empresariais. Entretanto, apesar de o Estado norte-americano não participar na execução do processo de desenvolvimento tecnológico, a alocação de investimentos públicos nesse segmento foi preponderante durante um longo período posterior à II Guerra Mundial.

O processo japonês, por outro lado, demonstra que o Estado teve um papel fundamental, promovendo amplos programas de desenvolvimento de pesquisas com horizonte de longo prazo, apoiando projetos de internacionalização da Pesquisa e Desenvolvimento – P&D – e fomentando a formação de conglomerados tecnológicos japoneses de grande escala.

A natureza desse tipo de atuação é notadamente ligada a aspectos culturais, sociais e políticos dessas sociedades. O caráter mais coeso da sociedade japonesa permitiu e demandou uma atuação mais proeminente do Estado, já a diversidade norte-americana demonstrou que as forças de mercado são capazes por si só de criar sistemas de desenvolvimento tecnológico. Tais observações mostram que os processos de formação das sociedades determinam qual tipo de abordagem e atuação deve ser a mais adequada, sendo que nos dois casos – as duas maiores economias do planeta, tanto no aspecto econômico quanto no tecnológico – como verificamos, pode-se atingir o sucesso.

O Brasil, historicamente, tem o Estado como principal indutor e, em muitos casos, executor da política de P&D. No período compreendido entre 1964 e 1984, o segmento de P&D no País viveu basicamente de financiamento e execução estatal, sem muita articulação entre o segmentos empresarial, Estado e universidades. Na década de 70, a economia foi fechada ao comércio inter-

nacional a fim de promover o desenvolvimento da indústria nacional, dentro de uma política de substituição de importações.

Esse processo de fechamento da economia propiciou ao segmento empresarial brasileiro, não exposto à concorrência internacional, investir pouco ou quase nada na Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação – P,D&I, sendo mais lucrativo à época comprar a tecnologia pronta desenvolvida nos países centrais.

Nessa linha, o setor de Tecnologia da Informação – TI – foi objeto de uma Política Nacional de Informática¹¹¹, adotada em 1984 e que perdurou até 1991, que proibiu a importação de produtos de informática, com o objetivo de fomentar o desenvolvimento de tecnologia nacional. Esse processo impediu que toda a economia brasileira fosse beneficiada pelas inovações tecnológicas na área de informática e, apesar de ter propiciado o surgimento de empresas genuinamente nacionais de tecnologia, quando o segmento foi aberto à competição internacional, a grande maioria dessas empresas desapareceu, em face da impossibilidade de competir com as grandes empresas multinacionais que se instalaram no País.

No caso específico das telecomunicações, até 1998 era um setor totalmente estatizado. Existiam alguns esforços de criação de tecnologias nacionais, mas a falta de capacidade de investimento do Estado impediu que tais desenvolvimentos efetivamente chegassem aos consumidores. Com o processo de privatização em 1998, verificou-se uma grande expansão do setor, tanto na telefonia fixa quanto na móvel, e pesados investimentos em infra-estrutura. O desenvolvimento de tecnologia foi incentivado por meio da adoção de fundos públicos de financiamento, mas dentro de uma estratégia que visava articular de forma mais coordenada as empresas, o Estado e as universidades.

Nos últimos anos começaram a aparecer os primeiros resultados dessas políticas, com a instalação de parques industriais de produção de equipamentos de elevada tecnologia, como celulares. Entretanto, no aspecto macroeconômico ainda não se verificou uma reversão na balança comercial dos setores de alta tecnologia, ainda deficitária, segundo o ITI – Instituto de Tecnologia da Informação, em aproximadamente US\$ 6 bilhões anuais¹¹².

4.2 P&D – Investimento

A OCDE calculou as taxas de retorno dos investimentos em P&D, usando como base os dados dos países do G-7, da Austrália, Dinamarca e dos Países Baixos. O foco do estudo foi a produtividade total dos fatores de produção, e revelou que as taxas de retorno dos investimentos em tecnologia foi de 15% ao ano durante as décadas de 70 e de 80, com tendência de crescimento. Alguns países se destacaram, como o Japão, nos anos 80, com retorno sobre o investimento de 40%, e o Canadá – 30%.

Os investimentos em P&D vinculados à produção de bens de capital são ainda mais rentáveis: a tecnologia embutida em fluxos de bens de capital acusou um retorno médio de 130% nos anos 70 e de 190% nos anos 80, e ainda segundo essa pesquisa, o segmento TIC exerceu um papel particularmente importante na geração e aquisição de novas tecnologias¹¹³.

¹¹¹ Ministério das Relações Exteriores – Brasil (<http://www.mre.gov.br/cdbrazil/itamaraty/web/port/economia/industria/polinfo/apresent.htm>)

¹¹² <http://www.iti.br/twiki/bin/view/Main/DiscursoAmaral>

¹¹³ O impacto da P&D e da difusão da tecnologia no crescimento da produtividade – OCDE, 1996.

4.2.1 Modalidades de financiamento

Pesquisas internacionais indicam a existência de um fenômeno a respeito da proporção entre investimentos privados e públicos. Nota-se, inclusive no caso dos Estados Unidos da América, que a alocação de investimentos estatais maciços em P&D, num primeiro momento, geram um parque industrial nacional de elevado conteúdo tecnológico que, num momento subsequente, assume a dianteira do investimento em relação ao Estado.

Este poderia ser o objetivo a ser perseguido pelo governo de uma nação que investe alto em P&D durante um período de sua história. A questão que surge então passa a ser outra: as empresas investem mais ou é a proporção de empresas de base tecnológica que gera massa crítica para investimento em P&D por parte do setor privado? A hipótese consensual, hoje, é que as duas coisas ocorrem simultaneamente.

4.2.2 Inovação e produtividade brasileira na economia global

O Brasil, ao contrário de países asiáticos como a Coreia do Sul despertou tarde para a necessidade de estabelecer mecanismos legais e institucionais que fomentem o processo de geração de Inovação Tecnológica, sobretudo nas áreas de TIC, caracterizadas por avanços importantes nas últimas três décadas.

A preocupação brasileira com a inovação tecnológica surgiu recentemente, entre o final da década de 90 e início do século XXI, com o surgimento de políticas públicas mais adequadas à nova realidade de globalização econômica e tecnológica e como resposta à crise na capacidade de financiamento do Estado, até então o grande financiador e executor do processo.

Parte dessa preocupação adveio da constatação de que o ciclo de crescimento da produtividade da economia brasileira verificado na década de 90, como resultado das reformas liberais e dos conseqüentes processos de redução e adequação das estruturas organizacionais das empresas, teria chegado ao fim.

Nesse contexto, tornou-se fundamental para a continuidade do processo de desenvolvimento econômico que se fomentasse a inovação tecnológica com vistas ao aumento da produtividade e da competitividade da economia brasileira no contexto global, uma vez que o País não poderia usar os mesmos mecanismos de atores internacionais, como a China, por exemplo, que apresenta fartura de mão-de-obra barata e trabalha com taxas de câmbio artificialmente subvalorizadas para aumentar sua competitividade exportadora.

Considerando apenas o aspecto da produtividade, um estudo comparativo¹¹⁴ entre as economias da América Latina e da China, realizado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) demonstrou que, em 2001, a produtividade da indústria brasileira foi superior à da indústria chinesa nos setores de automóveis, eletrodomésticos, computadores, linha branca (geladeiras, fogões, máquinas de lavar roupa) e de equipamentos de Som e TV.

Entretanto, o mesmo estudo demonstra que a produtividade da economia chinesa cresce vezoamente¹¹⁵, decorrente da adoção de medidas de reorganização e modernização do parque industrial, além da introdução de inovações tecnológicas de produtos e processos na cadeia produtiva.

Esse processo de crescimento da produtividade da economia chinesa é apontado como decorrente principalmente dos pesados investimentos em tecnologia e educação promovidos

¹¹⁴ BID América – Revista do Banco Interamericano de Desenvolvimento (<http://www.iadb.org/idbamerica/index.cfm?thisid=2563>)

¹¹⁵ Ministério do Planejamento – Brasil, 2004 (<http://clipping.planejamento.gov.br/Noticias.asp?NOTCod=174514>)

pelo gigante asiático, ainda que grande parte da competitividade das exportações chinesas seja decorrente de salários extremamente baixos em relação aos da América Latina e também de uma taxa de câmbio artificialmente subvalorizada. Nesse sentido, o estudo demonstra que os rendimentos dos operários brasileiros são, em média, 5 vezes maiores do que os dos chineses, relação que tende a se manter constante nos próximos 10 anos.

Esse processo de crescimento acelerado da produtividade e da competitividade da economia chinesa no âmbito global tem reflexos muito importantes nos demais países. O México, por exemplo, é apontado como o país da América Latina mais prejudicado, visto que assiste a uma migração acelerada de suas plantas produtivas industriais para o território chinês. O Brasil, por sua vez, apesar de não sentir muito esse tipo de competição, visto que a pauta exportadora brasileira ainda é dominada por produtos primários, é prejudicado pela diminuição dos fluxos de Investimento Direto Estrangeiro em sua economia, já que a China tornou-se o principal pólo de atração desses capitais, superando inclusive os Estados Unidos¹¹⁶.

Portanto, é imprescindível para economias como a brasileira, caso desejem se manter competitivas no comércio mundial, promover o incremento da produtividade e da competitividade de seus parques industriais, por meio de investimentos em educação e capacitação e qualificação de mão-de-obra, fomento aos processos de desenvolvimento de tecnologias, redução da carga tributária sobre o setor produtivo e aumento da exposição à competição internacional por intermédio da simplificação dos processos e redução das tarifas alfandegárias.

4.2.3 Resultados das Políticas Públicas brasileiras de incentivo às TIC

Segundo o Ministério da Ciência e Tecnologia, o advento da reserva de mercado e das políticas de substituição de importação nas décadas de 70 e 80 do século XX contribuiu para a gênese de um parque industrial de TIC no país.

O fato de o Brasil possuir, hoje, a maior indústria de informática e telecomunicações da América Latina e o maior contingente de profissionais com graduação, especialização, mestrado e doutorado maior que a soma de que dispõem todos os países da América Latina é reputado como resultado da adoção da Política Industrial de Informática.

Entretanto, essa indústria não era competitiva em termos internacionais e estava focada no atendimento de mercado interno, basicamente. Os processos de abertura comercial e exposição da indústria brasileira à competição internacional, na década de 90, exigiram do segmento de TIC uma reestruturação com vistas a criar um novo ambiente de atração de investimentos externos em parceria com as empresas nacionais. Outro efeito foi a necessidade de se redesenhar o modelo produtivo local, com a adoção de uma Política Industrial menos intervencionista e mais orientada a mercado.

Durante a década de 90, a indústria brasileira de TIC se consolidou, apresentando um crescimento anual superior a 10%. A comercialização de 500 empresas apresentou um crescimento anual da ordem de 15% como decorrência dos incentivos fiscais introduzidos pela Lei de Informática, de 1991, que será detalhada mais adiante.

Outro resultado destes incentivos foi a criação de centros de excelência acadêmica nas áreas da Engenharia e Ciência da Computação, que contribuem para a formação de grande contin-

¹¹⁶ Ministério da Fazenda – Brasil (<http://www.receita.fazenda.gov.br/aduana/IDE/IDEBrazilRussia/idemundo.htm>)

gente de profissionais com mestrado e doutorado, de reconhecida competência internacional. No campo tecnológico, o setor de TIC, como decorrência dos incentivos fiscais, mostra-se como um dos segmentos industriais que mais investem em P&D proporcionalmente ao seu faturamento – 5,0%. As principais universidades e centros de pesquisa do País são hoje parceiras das empresas de informática na P&D.

No aspecto educacional, os trabalhadores brasileiros demonstram elevação sistemática do tempo médio de estudo desde os anos 80. Tais indicadores, porém, ainda estão muito aquém dos verificados no Sudeste Asiático. Entre 1995 e 2002, segundo pesquisas do PNUD¹¹⁷, a quantidade de alunos em idade escolar subiu de 80% para 97%.

A quantidade de patentes obtidas pelo País no USPTO – Escritório de Patentes Americano – ainda não sofreu um incremento¹¹⁸, objetivo da introdução dos Fundos Setoriais mantidos pelo governo, que iremos detalhar mais a seguir.

O Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial (IEDI)¹¹⁹ aponta que, apesar do crescimento de 6% na produtividade da economia brasileira em 2004, esse indicador está estagnado nos últimos 5 anos. A explicação para o crescimento verificado no ano de 2004 é decorrente de aspectos conjunturais provocados pelo aquecimento da economia no período.

4.3 O papel do Estado

As sociedades democráticas decidem o tipo de atuação dos Estados – se mais ou menos intervencionista. Entretanto, nos países menos desenvolvidos, verifica-se que a preocupação com os processos de Inclusão Social e Digital estão na ordem do dia das prioridades políticas, refletindo-se em planos e políticas industriais concomitantes ao avanço dos investimentos em infra-estrutura e energia.

Além disso, procura-se fomentar o investimento direto estrangeiro, visando à ampliação da capacidade produtiva e dos empregos. A atração de empresas de ponta dos segmentos de TIC e da indústria de semicondutores, em conjunto com políticas de estímulo à formação de mão-de-obra qualificada e capacitada, contribui para a redução das assimetrias sociais nas sociedades emergentes.

O governo brasileiro adota alguns instrumentos de Política Industrial:

- a) linhas de crédito a juros subsidiados para financiamento de projetos nas áreas de Software, Semicondutores e TIC, disponibilizadas por meio do BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social;
- b) redução de alíquotas de IPI – Imposto sobre Produtos Industrializados.

Outras medidas podem contribuir para o desenvolvimento tecnológico com melhor da distribuição de renda, como por exemplo:

- a) estímulo à entrada de empresas estrangeiras nos segmentos de alta tecnologia pode concorrer para uma maior equalização da distribuição de renda, uma vez que as empresas multinacionais apresentam políticas de remuneração mais atraentes que as empresas brasileiras, além de empregarem mão-de-obra de maior qualificação e de maior escolaridade;

¹¹⁷ FGV-SP Fundação Getúlio Vargas – Pesquisas (http://integracao.fgvsp.br/BancoPesquisa/pesquisas_n41_2005.htm)

¹¹⁸ Ministério da Ciência e Tecnologia – Brasil (<http://www.mct.gov.br/CEE/revista/Parcerias8/revista%20toda.pdf>)

¹¹⁹ www.iedi.org.br

- b) aperfeiçoamento dos marcos regulatórios;
- c) políticas de desoneração de exportações;
- d) redução de custos de investimentos;
- e) ampliação do acesso ao crédito;
- f) introdução de mecanismos legais de fomento ao mecenato em TIC, de forma a criar estímulos fiscais para que as empresas doem equipamentos de alta tecnologia e invistam em projetos sociais;
- g) aceleração da depreciação dos ativos tecnológicos das empresas, visando um crescimento dos investimentos privados em tecnologia;
- h) incentivo ao desenvolvimento de segmentos de excelência em projeto, criação, desenvolvimento e manutenção de software no País. No caso brasileiro, este segmento exporta em torno de US\$ 100 milhões de dólares, mas estimativas da Confederação Nacional da Indústria – CNI – indicam que com a adoção de políticas adequadas, esse número pode chegar a US\$2 bilhões.

Além desses aspectos, considera-se que a presença do Estado é considerada fundamental, principalmente em economias menos desenvolvidas, tendo em vista que a P,D&I implicam a assunção de elevados riscos e volumes de investimento, além de necessitarem de fluxos de financiamento constantes.

4.3.1 Iniciativas Parlamentares

4.3.1.1 Frente Parlamentar do Software Livre

O Parlamento Brasileiro tem contribuído para os processos de Inclusão Digital de diversas formas, entre as quais podemos destacar a criação da Frente Parlamentar do Software Livre, composta por Deputados e Senadores que trabalham em prol da aprovação célere de projetos de lei que fomentem o desenvolvimento do software livre no Brasil.

Esse movimento parlamentar também tem como um dos seus objetivos servir de canal de interlocução entre os segmentos organizados da Sociedade Civil interessados no desenvolvimento do software livre e os principais atores políticos nacionais, modificar a cultura de uso de software, usando o poder de ressonância do Congresso Nacional junto à sociedade brasileira para conscientizar as pessoas das vantagens sociais e econômicas da disseminação do uso de sistemas livres no país.

Um dos resultados práticos já conseguidos foi a decisão da Câmara dos Deputados de não renovar as licenças de uso do Office para uso dos computadores da Câmara dos Deputados, substituindo-os pelo equivalente livre OpenOffice, o que, segundo a administração da Casa, implicou uma economia de mais de R\$ 4 milhões por ano. Outras iniciativas que estão sendo estudadas é a substituição do sistema de *e-mail* da Câmara dos Deputados por um sistema livre *freeware*.

4.3.1.2 Semana do Software Livre no Legislativo

O Parlamento Brasileiro organizou também em 2003 a “Semana de Software Livre no Legislativo”, por iniciativa conjunta da Câmara dos Deputados e do Senado Federal. Participaram do evento palestrantes nacionais e internacionais, além de autoridades da República, como os respectivos presidentes das suas Casas Legislativas e Ministros de Estado.

4.3.1.3 Frente Parlamentar de Informática

Frente criada por deputados e senadores que tem como objetivo acelerar a tramitação de Projetos de Lei que incentivem o segmento de TIC no país e estabeleçam marcos legais necessários ao seu desenvolvimento.

A frente também atua como canal de interlocução do setor junto ao Governo Federal e ao Poder Legislativo, além de contribuir para a formação de uma política de desenvolvimento tecnológico sustentável e de uma indústria de tecnologia da informação sólida e competitiva.

4.3.1.4 Projetos de Lei em tramitação na Câmara dos Deputados¹²⁰

- PL-3785/2004: dispõe sobre a inclusão digital de pequenas comunidades e dá outras providências;
- PL-3684/2004: dispõe sobre estímulo creditício às empresas de desenvolvimento de programas de computador livres;
- PL-3280/2004: dispõe sobre a utilização de programas de computador nos estabelecimentos de ensino público dos Estados brasileiros e do Distrito Federal e dá outras providências, instituindo programa aberto com software com código livre ou aberto;
- PL-2521/2003 : dispõe sobre a obrigatoriedade de se garantir nas escolas de ensino fundamental e médio o acesso a bibliotecas, a laboratórios e à Internet, bem como sobre a incumbência da União em elaborar e coordenar políticas de inclusão digital;
- PL-2427/2003: Institui o programa denominado “Correios 3i”, para incluir a população da terceira idade na era digital;
- PL-2417/2003: dispõe sobre a promoção da inclusão digital e da capacitação em tecnologias de tratamento da informação;
- PL-2152/2003: determina a adoção de software livre em todos os órgãos e entidades públicas federais;
- PL-2066/2003: institui o Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações e dos Serviços de Informação (FUS-TI);
- PL-1739/2003: disciplina as licitações para aquisição em separado de equipamentos de informática e os respectivos sistemas operacionais e aplicativos;
- PL-4275/2001: dispõe sobre a adoção de sistemas e programas de computador abertos pelos órgãos da Administração Pública Federal;

Mais adiante serão mostrados outros projetos de lei em tramitação no Parlamento Brasileiro que versam sobre Tecnologia da Informação.

4.3.1.5 Coalizão Parlamentar para uso dos recursos do FUST

Com a privatização do setor de telecomunicações, foi criado o FUST – Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações – , um fundo público alimentado com contribuições sobre o faturamento das empresas de telecomunicações, destinado a financiar projetos para a universalização dos serviços de telecomunicações.

Entretanto, por questões de interpretação de natureza jurídica, o fundo, criado em 1998, ainda não foi utilizado. Dessa forma, existem diversas iniciativas de parlamentares brasileiros no sentido de modificar e aperfeiçoar a legislação que rege o fundo para que o mesmo possa ser utilizado para a universalização das TIC nas comunidades carentes e nas escolas públicas.

¹²⁰ O capítulo 13 deste trabalho tratará de proposições sobre TIC em tramitação na Câmara dos Deputados.

4.3.1.6 Conselho de Comunicação Social do Congresso Nacional

O Conselho de Comunicação Social – CCS – é um órgão auxiliar do Congresso Nacional cuja atribuição legal é realizar estudos, pareceres, recomendações e outras solicitações que lhe forem encaminhadas pelo Parlamento a respeito de temas vinculados à comunicação social.

O Conselho, previsto no art. 224 da Constituição Federal, foi instalado por meio da Lei nº 8.389, de 30 de dezembro de 1991, cabendo a ele manifestar-se sobre os seguintes assuntos, em especial:

- a) liberdade de manifestação do pensamento, da criação, da expressão e da informação;
- b) propaganda comercial de tabaco, bebidas alcoólicas, agrotóxicos, medicamentos e terapias nos meios de comunicação social;
- c) diversões e espetáculos públicos;
- d) produção e programação das emissoras de rádio e televisão;
- e) monopólio ou oligopólio dos meios de comunicação social;
- f) finalidades educativas, artísticas, culturais e informativas da programação das emissoras de rádio e televisão;
- g) promoção da cultura nacional e regional, e estímulo à produção independente e à regionalização da produção cultural, artística e jornalística;
- h) complementariedade dos sistemas privado, público e estatal de radiodifusão;
- i) defesa da pessoa e da família de programas ou programações de rádio e televisão que contrariem o disposto na Constituição Federal;
- j) propriedade de empresa jornalística e de radiodifusão sonora e de sons e imagens;
- k) outorga e renovação de concessão, permissão e autorização de serviços de radiodifusão sonora e de sons e imagens;
- l) legislação complementar quanto aos dispositivos constitucionais que se referem à comunicação social.

Os estudos, pareceres e recomendações elaborados pelo Conselho podem ser utilizados como subsídio para a elaboração de novas leis e o aperfeiçoamento de instrumentos legais já existentes, bem como para a definição de políticas públicas relacionadas à comunicação social.

O órgão é composto por 13 membros efetivos e igual número de suplentes oriundos da sociedade civil e dos segmentos de radiodifusão, imprensa escrita, cinema e vídeo.

Em 2004, o Conselho possuía cinco comissões técnicas instaladas. Em particular, a Comissão de Tecnologia Digital foi instituída como o objetivo de abordar questões como inclusão digital, aplicação dos recursos do FUST para a promoção da universalização das telecomunicações, convergência tecnológica dos meios de comunicação, TV digital, pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias e distribuição de conteúdo pelas diversas plataformas de comunicação, tais como televisão, rádio, Internet e TV por assinatura.

Nesse sentido, o Conselho vem realizando debates sobre a necessidade da modernização da legislação vigente relacionada a telecomunicações, informática e radiodifusão com o intuito de adaptá-la à nova realidade da comunicação social proporcionada por inovações tecnológicas como a Internet.

4.4 O papel das empresas

As empresas têm papel fundamental na formação de um Sistema Nacional de Inovação Tecnológica. São elas que estão em contato com o mercado consumidor e, portanto, têm a noção mais precisa do tipo de necessidade demandada pelos consumidores.

Num ambiente de abertura comercial em que as empresas não podem lançar mão da compra de tecnologia obsoleta nos países desenvolvidos, torna-se fundamental o investimento em inovação tecnológica, inclusive para que os segmentos empresariais possam se manter competitivos nos mercados globalizados. O próprio ambiente econômico e as políticas públicas acabam por fomentar a adoção da inovação tecnológica como elemento estratégico pelas empresas, além do fato de que investir em inovação é rentável e lucrativo, como demonstram diversos estudos internacionais.

As empresas que apresentam resultados positivos em seus investimentos em Inovação Tecnológica são aquelas que estão inseridas em ambientes institucionais que permitem a estruturação de seus investimentos em P,D&I em parceria com os Institutos de Pesquisa e Universidades, além de manterem interfaces das áreas responsáveis pela Inovação com os departamentos de inteligência de mercado.

Os países em desenvolvimento, porém, ainda não contam com segmentos empresariais com dimensões capazes de fazer frente aos vultosos recursos de capitais e humanos, além dos elevados riscos envolvidos nos investimentos em Inovação. Portanto, fica clara a necessidade de interferência do Poder Público no sentido de adequar os níveis de risco e dos investimentos às realidades dessas empresas.

Essas parcerias devem evitar tornar o Estado o principal executor e investidor em P&D, uma vez que os modelos que apresentam resultados no estabelecimento de Sistemas de Inovação Nacional são aqueles em que o setor privado é o responsável pela maior parcela dos investimentos – característica dos países desenvolvidos, em contraste com o verificado nos países emergentes, no qual o Estado ainda é o principal financiador e executor.

Nos Estados Unidos da América, por exemplo, quase 70% do investimento em P&D é proveniente do setor privado, sendo que no Brasil temos a situação diametralmente inversa, ou seja, mais de 70% do investimento total em P&D é realizado pelo Estado¹²¹.

Basicamente o investimento em novas tecnologias, principalmente em segmentos ligados à alta tecnologia, como TIC, semicondutores e software apresentam muitas vantagens para as empresas:

- a) o retorno sobre o investimento é maior;
- b) aproximam os países e as empresas da fronteira tecnológica;
- c) as tecnologias desenvolvidas podem ser comercializadas;
- d) o conhecimento gerado é aproveitado em novas P&D, criando um ciclo virtuoso de inovação e desenvolvimento;
- e) proporciona maior competitividade e produtividade às empresas e às economias nacionais.

¹²¹ Política Industrial, Inovação Tecnológica e Desenvolvimento, José Matias Pereira, 2004 (http://www.universia.com.br/pesquisa_bibliotecas/materia.jsp?id=4277)

4.5 O papel das universidades

A moderna concepção do papel das universidades e dos Centros de Pesquisa no processo de criação dos Sistemas Nacionais de Inovação Tecnológica é o de colaborar e prestar consultoria às áreas de P&D das empresas, e não funcionar como a área de P&D das empresas, como defendem muitos segmentos dos setores empresariais.

Além disso, as Universidades e Centros de Pesquisa têm a importante missão de formar mão-de-obra de elevada capacitação e qualificação que esteja habilitada a trabalhar e desenvolver P,D&I.

4.6 Políticas Públicas

4.6.1 Introdução: TIC e Fomento Estatal

A definição de políticas públicas que fomentem o desenvolvimento das TIC está na agenda de diversos países.

Os casos de alguns países asiáticos, como a Índia, Coréia do Sul e China podem fornecer alguns subsídios. Especificamente na Índia, o governo optou por investir pesadamente na formação em larga escala de engenheiros de altíssima qualificação. A dinâmica dos mercados mundiais livres leva naturalmente as empresas a buscar nesses países mão-de-obra qualificada e com custos menores em relação aos mercados de trabalho de seus países de origem.

De forma análoga, verifica-se sucesso em políticas públicas que estimulem o processo de desenvolvimento da P,D&I, particularmente as que promovem algum tipo de renúncia fiscal em prol de determinados objetivos práticos.

4.6.2 Disseminação do Software Livre

Este tópico busca verificar a pertinência da adoção do chamado Software Livre como vetor de formulação de políticas públicas de Inclusão Social e Digital.

Diz-se que um software é “livre” quando seu criador distribui e garante a qualquer um a liberdade de utilização, cópia, alteração e redistribuição de sua obra, além de tornar público o chamado código fonte – conjunto de comandos escritos em linguagem compreensível pela mente humana. Nos sistemas livres, tal codificação é, por definição, de conhecimento público e admite que qualquer programador a altere para adequá-la a suas necessidades¹²².

Os argumentos que sustentam a adoção do modelo de software livre como vetor de uma política pública de inclusão social dizem respeito a:

- a) reduzir a transferência de recursos na forma de royalties para os países desenvolvidos – considerada excessiva;
- b) potencial de criação de empregos de elevada qualidade e que, por sua vez, exige alta qualificação de mão-de-obra;
- c) desenvolvimento de capacidade de criação de TIC nacional;
- d) natureza estratégica da TI no âmbito de projetos nacionais de desenvolvimento e segurança, entre outros;

¹²² Software Livre como alternativa viável na Câmara dos Deputados, (L.A.Rocho, 2003)

- e) criação de competição nos mercados de software, tradicionalmente dominados por grandes conglomerados monopolistas internacionais.

Além desses argumentos técnicos e econômicos, verifica-se que, no contexto internacional, o Software Livre está se firmando como alternativa viável ao modelo proprietário. A UNESCO¹²³, por exemplo, tem como objetivo criar uma rede latino-americana de desenvolvimento de software livre.

A experiência de diversos países na utilização do Software Livre tem corroborado essa tese. Segue uma relação de iniciativas internacionais de destaque no uso e implementação do Software Livre:

- a) México – projeto Rede Escolar: 250 mil computadores usados em escolas públicas de todo o País, com a utilização do sistema Linux. O Linux também foi usado na apuração dos votos da última eleição presidencial mexicana e existem estudos para a criação de uma urna eletrônica baseada em software totalmente livre.
- b) França – o governo tem promovido parcerias com empresas privadas no sentido de tornar os sistemas baseados em Software Livre suficientemente seguros para aplicações governamentais, militares e de Administração Pública. Projeto ADELE¹²⁴, iniciativa que visa migrar o *desktop* do governo para Software Livre, objetivando não só redução de custos, mas também a inovação e integração.
- c) Alemanha – governo está financiando projeto de criação de sistema de *e-mail* corporativo baseado em software livre, a fim de permitir sua utilização em larga escala nos computadores governamentais, além de estar em avançado estágio de substituição das licenças proprietárias de sistemas operacionais pelas licenças do Linux.
- d) Coréia do Sul – o governo tem um programa de substituição da plataforma Windows pelo Linux, com prazo de conclusão em 2007. Um dos principais objetivos do programa é a redução prevista de 80% dos custos relacionados ao uso de sistemas proprietários, o que no caso coreano representa uma economia de US\$300 milhões;
- e) Estados Unidos – servidores da Nasa, funcionários da Casa Branca e do *Federal Bureau of Investigation* (FBI), trabalhadores e estudantes do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) usam soluções livres em seus computadores.
- f) Brasil – Software Livre se tornou Política de Estado¹²⁵. O governo brasileiro recomenda que os órgãos públicos federais façam a migração de seus sistemas proprietários para programas livres. A meta do governo brasileiro é a de que, em 2008, 8 de cada 10 computadores da Administração Pública federal estejam equipados com sistemas de software livre;
- g) Cuba – projeto INFOMED, dirigido à rede pública de saúde do País, utiliza-se de computadores antigos e software livre na criação de uma rede de informações e um banco de dados sobre informações médicas.
- h) Prefeitura de Munique anunciou que irá substituir o sistema operacional Windows pelo Linux em seus 14.000 computadores.
- i) China¹²⁶ – O Industrial and Commercial Bank of China (ICBC), maior banco daquele país, anunciou que irá adotar Linux nos servidores que hoje suportam suas 20

¹²³ www.unesco.org.br

¹²⁴ Embaixada da França no Brasil, Claudine Caneti – 2004 <http://www.ambafrance.org.br/abr/atualidades/franca17.htm>

¹²⁵ www.softwarelivre.gov.br

¹²⁶ <http://computerworld.uol.com.br/AdPortalV5/adCmsDocumentShow.aspx?DocumentID=133892>

mil agências, iniciativa que, segundo um executivo envolvido com o projeto, será a maior de todas as que China já realizou em torno do software livre. O ICBC administra US\$ 640 bilhões em ativos e atende 100 milhões de correntistas e 8,1 milhão de contas corporativas.

4.6.2.1 Questionamentos ao modelo de Software Livre

Por outro lado, existem correntes que apontam determinadas contradições do modelo de software livre. Argumenta-se, por exemplo, que o segmento de criação e desenvolvimento de software é de importância crescente na composição do Produto Interno Bruto das economias nacionais e que, portanto, merece estudos mais aprofundados de propostas que tenham por objetivo modificações estruturais no funcionamento desses mercados.

Especificamente no caso brasileiro, verifica-se que o setor surgiu como novo segmento da economia nos últimos trinta anos e que, segundo a FIPE, cria mais de 300 mil empregos diretos, arrecada 45% em taxas, impostos e contribuições - contra 25% da média da economia, além de contribuir de forma transversal para o incremento da produtividade e, conseqüentemente, para o crescimento e desenvolvimento da economia como um todo¹²⁷.

Ademais, alguns estudos chegam a advertir que, em decorrência de determinadas contradições de ordem econômica que permeiam o modelo software livre, o setor de software das economias nacionais pode entrar em colapso e deixar de existir caso o modelo de software livre seja adotado como paradigma. Basicamente os questionamentos são:

- a) Inexistência de incentivo econômico ao desenvolvimento de software de elevada qualidade, tendo em vista que ao desenvolvedor do software livre não é permitido cobrar por sua criação, mas apenas pelo suporte a ela após implementada, o que estimularia a criação de software de baixa qualidade para que o desenvolvedor pudesse faturar com mais suporte.
- b) Modelo de software livre não fomenta a inovação, tendo em vista que não se pode cobrar pela criação de algo novo e o que já foi criado é distribuído gratuitamente.
- c) Custos elevados. Alguns estudos sugerem que o custo de implantação de uma solução de software livre, mesmo isenta do pagamento de licenças, é até mais elevado do que os verificados na soluções proprietárias, visto que exigem serviços de implantação e manutenção baseados em ferramentas muitas vezes sem coesão e conseqüentemente de baixa produtividade, porque feitas por equipes diferentes com pouca coordenação e regras.
- d) Inexistência de garantias sobre funcionamento adequado e contínuo, correção de eventuais falhas, adaptação a novos dispositivos de hardware, compatibilidade e integração com outros sistemas.
- e) Inexistência de padronização fomenta a proliferação de inúmeras versões do mesmo software que não conversam entre si.
- f) A empregabilidade do trabalhador treinado em software livre seria limitada num mercado em que 95% das empresas emprega o software proprietário.

Em suma, o setor de TI em geral e o de software em particular são importantes para as sociedades sob qualquer ponto-de-vista – geração de empregos; arrecadação de impostos e

¹²⁷ Perfil da Empresa Digital 2004 – FIESP/FIPE (<http://www.fiesp.org.br/pesqpont.nsf/0/aa56492547a731b083256ebb006edc02?OpenDocument>)

contribuições; contribuição transversal em toda a economia no aspecto de produtividade - para que sejam desconsideradas quaisquer análises a respeito de mudanças estruturais no funcionamento desses mercados.

Finalmente, é importante salientar que a indústria do software é pautada pelos mesmos princípios de mercado que estão presentes na gênese do sucesso, riqueza e desenvolvimento de tantos outros segmentos econômicos em particular e de nações em geral: desenvolve-se um produto, investe-se em seu aperfeiçoamento, e vende-se o produto. Carece, porém, de alguma fundamentação a idéia de que este produto deva ser oferecido de graça só porque é software.

4.6.2.2 Licenças de Uso: aspectos macroeconômicos

Licenças de uso de software são os instrumentos legais, usados na maioria dos países, que permitem a um software ser adquirido e distribuído. Existem vários tipos de licenciamento com variados níveis de liberdade, aplicando-se tanto ao chamado software livre quanto ao proprietário.

Em relação aos aspectos macroeconômicos, estudos do ITI¹²⁸ – Instituto de Tecnologia da Informação, organização pública ligada à Presidência da República, mostram que o Brasil envia ao exterior anualmente algo como 1 bilhão de dólares para aquisição de licenças de uso, cifras que poderiam ser reduzidas caso o modelo de software livre fosse adotado de forma disseminada. Os instrumentos propostos para que tais objetivos se materializem são basicamente a instituição de regulamentações específicas e o uso do Poder de Compra do Estado para fomentar a disseminação desse modelo na sociedade.

Por outro lado, os segmentos que defendem o modelo de licenciamento proprietário argumentam que não se pode analisar tais valores de transferência sob uma ótica única, visto que os sistemas que estão sendo adquiridos por meio da compra de licença estão ajudando a gerar valor na economia do País, aumentando a eficiência e a produtividade e, enfim, gerando empregos.

4.6.2.3 Qualidade dos empregos em TIC

No caso brasileiro, segundo a FIPE – Fundação Instituto de Pesquisa Econômica da Universidade de São Paulo, os empregos criados nas indústrias de TIC apresentam uma remuneração média três vezes superior à remuneração dos demais setores da economia¹²⁹.

Por se tratar de um segmento de intensiva tecnologia e elevada especialização, a demanda por profissionais qualificados é normalmente superior à oferta, produzindo a elevação dos salários.

4.6.2.4 Padronização para o Software Livre

Um grande desafio para o modelo software livre é o estabelecimento de regras de padronização. O fato de as licenças de software livre permitirem as alterações, mudanças e distribuições as mais diversas, propiciou o aparecimento de uma ampla variedade de versões de sistemas operacionais livres, freqüentemente incompatíveis entre si.

A inexistência de uma lógica empresarial conduzindo o processo pode ser apontada como um dos fatores que estão na gênese dessa falta de padronização. Assim, a não-organização no desenvolvimento desencadeia um processo natural de ausência de padrões, o que, em tese, poderia levar a uma diminuição da eficiência das cadeias produtivas como um todo, o que favoreceria o desperdício.

O governo brasileiro, ciente desse problema, está adotando um programa de padronização, denominado Projeto E-Ping¹³⁰, que define um conjunto de políticas e especificações técnicas que

¹²⁸ www.iti.org.br

¹²⁹ Perfil da Empresa Digital, 2004 – FIESP/FIPE

¹³⁰ Governo do Brasil, 2005 – (<http://www.softwarelivre.gov.br/noticias/epingaudiencia/view>)

regulamentem a utilização das TIC no Governo Federal, com o objetivo de dar segurança na definição dos padrões de interoperabilidade dos sistemas abertos.

Enfim, padronização e interoperabilidade são vetores importantes para a sustentabilidade do crescimento de qualquer segmento econômico, sobretudo os de ampla escala de produção e de elevado teor tecnológico.

4.6.2.5 Competição no mercado de software

A economia de mercado é tanto mais eficiente quanto mais competitivo o ambiente de negócios. Monopólios de qualquer espécie não são um fator de aumento da eficiência econômica.

No caso específico do mercado do software, introduz-se a questão da possibilidade de criação e aumento da competição como subproduto do processo de fomento ao software livre. Políticas Públicas que visem aumentar a competição nesse mercado e facilitar a entrada de novos competidores estariam contribuindo para a eficiência desses mercados.

Entretanto, o Brasil, apesar de ser apontado como um dos Estados Nacionais que mais estão apostando no Software Livre, ainda não formulou um “Plano Estratégico Nacional de TI”, consolidado e definido, com metas, prazos e processos de integração com outros segmentos industriais.

4.6.3 Política Industrial

Neste tópico iremos apresentar os principais aspectos delineadores da Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior em fase de implementação pelo governo brasileiro, e que tem como um dos seus objetivos o desenvolvimento e disseminação de tecnologias com maior potencial de indução do nível de atividade e de competição no comércio internacional.

4.6.3.1 Funções de Política Industrial

O cenário mundial é caracterizado pelo dinamismo econômico sustentado pela crescente demanda por bens, produtos e processos diferenciados decorrentes de intenso investimento em novas tecnologias e em novos métodos organizacionais e gerenciais.

Esse quadro demonstra a crescente importância da inovação como vetor da competitividade industrial em particular e das economias nacionais em geral. O desenvolvimento de processos industriais concorre para a redução de custos e para o aumento de competitividade das empresas, ao passo que a introdução de novos produtos permite o atendimento das demandas de mercados com níveis de exigência crescentes.

Entretanto, o investimento em P,D&I tradicionalmente apresenta elevados graus de risco e de recursos – de capital, humanos e tecnológicos, o que torna a presença do Estado indispensável.

A economia brasileira apresentou durante a última década um crescimento acelerado da produtividade e da competitividade, com modernização de vários setores industriais. Entretanto, tal processo não se refletiu num aumento da base exportadora e tampouco numa reversão da tendência de queda de participação brasileira no comércio mundial¹³¹.

Além desses problemas, existe uma pauta exportadora caracterizada principalmente por produtos primários e de baixo valor agregado além de baixa incidência tecnológica em seus processos produtivos.

Os setores de TIC são vinculados à chamada “economia do conhecimento”, áreas nas quais a inovação tecnológica e a qualificação dos recursos humanos são de fundamental importância.

¹³¹ IPEA – Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas – http://www.ipea.gov.br/pub/td/td_2000/td0733.pdf

Trata-se de um campo da economia em que a fronteira do conhecimento avança velozmente, frequentemente interagindo com outras áreas de elevada incidência tecnológica.

Dessa forma, considera-se estratégico para o equilíbrio econômico de médio e longo prazo que países como o Brasil invistam pesadamente em áreas de elevado conteúdo de conhecimento. Além disso é fundamental que o setor privado em conjunto com as Universidades e Instituições de Pesquisa trabalhem em sintonia para desenvolver a capacidade de realizar P&D, gerar patentes e transferir as inovações para produtos e serviços.

Ademais, verifica-se uma forte correlação entre inserção internacional e capacidade inovadora e a dimensão relativa dos conglomerados empresariais que atuam no mercado internacional. De fato, a existência de grandes conglomerados empresariais brasileiros e a existência de um eficiente sistema de inovação são considerados aspectos fundamentais para o processo de crescimento sustentável da economia e também para sua inserção no competitivo mercado global.

Além desses aspectos, é fato que Políticas Públicas específicas concorrem para o desenvolvimento de um ambiente favorável às inovações, como o verificado na economia da Coréia do Sul desde 1980. Este país introduziu um programa governamental de incentivo ao desenvolvimento tecnológico. O país, que tinha um padrão de desenvolvimento similar ao brasileiro e que obtinha, como o Brasil, por volta de 100 patentes industriais por ano no USPTO¹³², hoje se firma como um dos principais atores tecnológicos e econômicos mundiais, com suas indústrias obtendo quase 4.000 patentes por ano no USPTO e suas empresas disputando mercados exigentes como o americano e o europeu.

4.6.3.2 Características de Política Industrial

Diferentes segmentos empresariais e cadeias produtivas demandam políticas industriais distintas.

De qualquer forma, políticas públicas de natureza industrial serão eficientes na medida em que estiverem orientadas para o atendimento de metas de produtividade e competitividade internacionais e focadas no aumento da capacidade inovadora das empresas nacionais, além de respeitar os compromissos nacionais assumidos especialmente no âmbito da Organização Mundial de Comércio (OMC)¹³³ e dos acordos regionais como Mercosul¹³⁴, bem como orientar as atuações nacionais nesses foros com objetivo de aprimoramento de regras, aperfeiçoamento de negociações multilaterais e prospecção de oportunidades de negócios.

4.6.3.3 Contrapartidas

Um aspecto a ser considerado é a possibilidade de que políticas industriais se transformem em favorecimento de determinados segmentos. Para coibir tais efeitos, faz-se necessário que os setores da economia beneficiados sejam obrigados a oferecer contrapartidas na forma de prêmios aos ganhos de eficiência e também assumam o compromisso de promover investimentos privados para atingir metas objetivas e claras.

Pode-se também estabelecer metas de exportação, geração de empregos e de redução de desigualdades regionais.

4.6.3.4 Temporalidade e maturação de Políticas Industriais

A temporalidade dos benefícios oferecidos no âmbito de uma Política Industrial deve ser limitada, visto que a perenidade de políticas dessa natureza leva à criação de estruturas empresariais ineficientes.

¹³² www.uspto.gov

¹³³ www.wto.org

¹³⁴ www.mercosul.gov.br

No caso brasileiro, a Política Industrial em implantação pelo governo federal visa reduzir a vulnerabilidade externa do País, aumentar a competitividade e a produtividade da economia brasileira num horizonte de médio e longo prazos. Nesse sentido, foram estabelecidos os seguintes macroobjetivos:

- a) Elevação sustentável do fluxo de comércio exterior e consolidação da marca “Brasil”;
- b) Promover a capacidade inovadora e estimular o desenvolvimento de atividades ligadas a alta tecnologia como software, eletrônica, semicondutores, entre outras;
- c) Contribuir para redução de desigualdades regionais, privilegiando o fortalecimento de arranjos produtivos locais;
- d) Desenvolver um mercado de consumo de massas.

4.6.3.5 Inserção Externa

A sustentabilidade das exportações, a ampliação da capacidade exportadora bem como o desenvolvimento da pauta em direção a produtos de maior valor agregado devem reunir ações como:

- a) Estabelecimento de linhas de financiamento às exportações, simplificação de procedimentos aduaneiros e desoneração fiscal;
- b) Promoção comercial e prospeção de novos mercados e oportunidades de negócios;
- c) Fomento à internacionalização das empresas brasileiras;
- d) Estímulo à inserção dos conglomerados empresariais brasileiros em cadeias produtivas mundiais;
- e) Consolidação da imagem e das marcas do Brasil no exterior.

4.6.3.6 Opções estratégicas

Os segmentos de semicondutores e software são algumas das áreas da economia brasileira tomadas como estratégicas na formulação de sua Política Industrial. Basicamente, são setores intensivos em conhecimento e que apresentam dinamismo crescente e sustentável além de serem responsáveis por parcelas significativas de investimentos internacionais em P&D.

Tais segmentos relacionam-se diretamente com processos de inovação e desenvolvimento tecnológico, apresentam potencial de criação de diferenciais competitivos para a economia brasileira e abrem novas oportunidades de negócios.

4.6.3.6.1 Semicondutores

A indústria de semicondutores é mundialmente conhecida como vetor do desenvolvimento do setor de TIC, além de apresentar elevado nível de agregação de valor na cadeia produtiva. Em termos econômicos, os dados demonstram que esse setor apresenta uma expansão superior à das economias nacionais, motivo para que seja alvo de agressivas ações estratégicas dos países no sentido de atração de investimentos. Nas duas últimas décadas, seu crescimento em nível mundial foi da ordem de 15%. É um mercado que gira recursos da ordem de duzentos bilhões de dólares anuais¹³⁵.

O Brasil já contou com um grande parque industrial de semicondutores no início dos anos 70, mas as crises econômicas acabaram por deixar o País, hoje, desprovido de capacidade nessa área. Recuperar o terreno perdido é um grande desafio, visto que há barreiras de entrada e muita competição mundial na oferta de vantagens fiscais, investimentos e subsídios governamentais.

¹³⁵ UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas (SP) (<http://www.inovacao.unicamp.br/report/le-semicondutores.shtml>)

O Brasil tem tradicionalmente um problema de balança comercial nesse segmento, mas a opção por incentivar um setor como esse transcende tais aspectos. Trata-se sobretudo de capacitação na produção de *chips*, que envolve conhecimentos sofisticados de engenharia, além de serem de importância transversal na definição de padrões tecnológicos públicos, como o caso da TV Digital.

4.6.3.6.2 Software

O mercado de software no Brasil, da ordem de oito bilhões de dólares¹³⁶ – é o sétimo maior do mundo e importa o equivalente a um bilhão de dólares. Exporta cem milhões de dólares apresentou crescimento médio de 11% entre 1995 e 2002 (5 vezes maior que a expansão do PIB). O desafio do setor é a inserção e o ganho de competitividade internacional.

As empresas brasileiras de desenvolvimento de sistemas, processamento e armazenagem de dados passaram de 4.300, em 1994, para 5.400 em 2000¹³⁷.

Apesar dos avanços mostrados, existem muitas dificuldades a serem superadas. A falta de uma imagem global do software brasileiro, reduzida oferta de financiamento, elevadas taxas de juros, morosidade burocrática e alta incidência tributária configuram-se como barreiras à aquisição de competitividade internacional pela indústria de software brasileira.

Sendo assim, um dos objetivos da Política Industrial brasileira¹³⁸ para o segmento de software é adquirir competitividade internacional num mercado que apresenta significativas taxas de crescimento. As empresas brasileiras mostram algumas vantagens comparativas que podem se tornar diferenciais importantes no competitivo mercado mundial, tais como: flexibilidade e criatividade; sofisticação de seus mercados alvo – financeiro e de telecomunicações; e elevada experimentação no mercado de produtos.

Por outro lado existem deficiências a serem enfrentadas como:

- a) falta de estímulo à exportação;
- b) pouca inserção internacional das empresas;
- c) dificuldades no acesso ao mercado do setor público;
- d) quase-ausência de mercado de capitais de risco;
- e) quase-inexistência de conglomerados brasileiros mundiais competitivos;
- f) falta de cooperação entre as pequenas empresas, que são a maioria do segmento no Brasil.

4.6.4 Política Tributária

A incidência tributária é hoje um dos aspectos mais debatidos no espaço público brasileiro. A definição de sistemas de tributação diferenciados para determinados segmentos econômicos definidos como estratégicos pelos Governos tem sido uma prática recorrente.

Nesse contexto, Políticas Tributárias diferenciadas inserem-se numa Política Industrial. Entretanto, outros aspectos de ordem doutrinária estão sendo debatidos, sobretudo em relação à adaptação dos fundamentos teóricos dos sistemas tributários à nova realidade da economia digital e globalizada.

¹³⁶ www.mct.gov.br

¹³⁷ www.mct.gov.br

¹³⁸ Ministério do Planejamento – Brasil, 2003 (http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivo/sti/publicacoes/futAmaDilOportunidades/futIndustria_07.pdf)

4.6.4.1 Panorama da tributação da indústria de TIC

4.6.4.1.1 Discussão Doutrinária

Existem muitos questionamentos a respeito da tributação dos meios eletrônicos. Trata-se de um tema de elevada complexidade e no qual a doutrina ainda não forneceu a maioria das respostas para os problemas que surgiram na velocidade com que os conceitos mudam na Revolução Digital. Pode-se dizer ainda que a formulação doutrinária está na etapa da definição precisa dos problemas, portanto as respostas que eventualmente surgem ainda são precárias, incompletas e evadas de imperfeições.

De fato, verificam-se profundas mudanças nas formas de existência, produção, posse, propriedade e transmissão das informações, tudo isso permeado por interatividade generalizada e, principalmente, separação da informação de seu substrato material, o que dificulta a formulação doutrinária, visto que o conhecimento jurídico, especificamente no que tange o Direito Público, foi forjado, nos últimos milênios, a partir dos paradigmas das relações entre realidades tangíveis, palpáveis e concretas.

Além disso, as chamadas “realidades virtuais” impõem uma revisão e uma adequação do universo jurídico, inclusive e especialmente o tributário. A revolução digital demanda um aperfeiçoamento conceitual no campo do Direito, sob pena de este deixar de cumprir suas finalidades, e nesse aspecto os Parlamentos têm e terão um papel fundamental e decisivo.

Um dos aspectos dessa realidade relaciona-se com os fatos geradores da tributação – fatos de conteúdo econômico, objeto da tributação, que estão assumindo progressivamente formas eletrônicas ou virtuais, reclamando previsão ou regulamentação tributária, tanto para permitir arrecadação de recursos públicos para fazer frente às crescentes demandas sociais às quais os Estados estão submetidos, quanto pela necessidade de se obter uma isonomia tributária e estabelecer marcos legais que propiciem e dêem segurança jurídica aos negócios virtuais.

Entretanto, o debate, além de importante, está longe do consenso, visto que muitos sistemas tributários, como no caso brasileiro, impõem dificuldades específicas para adequação do tratamento jurídico tributário dos fatos econômicos com feição eletrônica ou virtual aos ordenamentos jurídicos nacionais.

4.6.4.2 Comércio Eletrônico e ausências legislativas

A expressão “comércio eletrônico” é utilizada para designar o conjunto de operações de compra e venda de mercadorias ou prestações de serviços por meio eletrônico ou, em outras palavras, as transações com conteúdo econômico realizadas por intermédio de meios digitais.

Tais transações, por sua natureza global, implicam uma adaptação da tributação do comércio eletrônico para adequá-la à especificidade dos sistemas tributários de cada País e também às decorrentes de acordos internacionais.

Dessa forma, um dos aspectos mais debatidos a respeito da tributação do Comércio Eletrônico é o que se refere às operações de Comércio Eletrônico de bens intangíveis – software, músicas, conteúdos de mídia, informação, entre outros – onde a transação comercial começa e termina na Internet. Tais transações estão fora do escopo legal dos Sistemas Tributários de diversos países. Assim, o debate de tais temas nos Parlamentos é considerado fundamental, a fim de que se definam normas tributárias válidas para transações dessa natureza.

Outro aspecto que merece maior discussão é a questão da natureza institucional dos sítios eletrônicos. A legislação empresarial, tanto no Brasil como em diversos outros países, ainda não introduziu o conceito de “estabelecimento virtual” necessário à qualificação dos sítios eletrôni-

cos, o que impede, por exemplo, o estabelecimento de registros fiscais, procedimentos de fiscalização e regras de solução de conflitos de competência, entre outros aspectos já pacificados na legislação relativa aos estabelecimentos reais.

4.6.4.3 Tributação do setor de telefonia

A privatização das telecomunicações no Brasil, em 1998, provocou mudanças estruturais nesse setor. Um setor que era até então praticamente 100% estatizado, mudou sua feição para uma orientação a mercado, porém o Estado ainda permaneceu com a capacidade de regulação.

Esse processo foi sustentado por uma alteração constitucional em 1995, que flexibilizou o monopólio estatal de telecomunicações, e pela aprovação da Lei nº 9.472, de 1997 - Lei Geral de Telecomunicações, que dispôs sobre a organização dos serviços de telecomunicações e previu a competência da União, por meio de um órgão regulador – Agência Nacional de Telecomunicações – Anatel, para organizar a exploração dos serviços.

Desde então, a indústria brasileira de telecomunicações experimentou um crescimento muito superior às mais otimistas previsões de mercado. Hoje, esse setor da economia brasileira apresenta um faturamento da ordem de 10 bilhões de dólares; o parque de telefones fixos saltou de 12 milhões de linhas instaladas para quase 50 milhões; o segmento de telefonia móvel, antes praticamente inexistente, conta hoje com quase 70 milhões de linhas em operação num regime de ampla concorrência o custo de instalação de linhas fixas caiu de 4 mil dólares na época pré privatização para praticamente zero; o tempo de instalação de uma linha reduziu de 4 anos para poucas horas.

Enfim, trata-se de um processo que, com a expansão e atualização de sua infra-estrutura, contribuiu fortemente para a Inclusão Digital e Social de diversos segmentos da sociedade brasileira, antes marginalizados e excluídos das tecnologias de informação. Em outras palavras, suportou de forma fundamental a inserção do País na Sociedade de Informação e ampliou a democratização do acesso ao conhecimento e à informação.

Entretanto, ainda não se pode afirmar que o País universalizou os serviços de TIC, e um dos problemas apontados é a falta de renda de vastos segmentos da sociedade brasileira, o que lhes impede de pagar pelo uso e fruição. Por outro lado, aponta-se a elevada incidência tributária como um dos aspectos que impedem a universalização desses serviços.

4.6.4.4 Impostos sobre o serviço telefônico

Dessa forma, traçaremos agora um panorama da incidência tributária brasileira no Serviço Telefônico e faremos uma comparação com o observado em outros países.

A legislação tributária brasileira determina a incidência dos seguintes impostos sobre os serviços telefônicos:

- a) Imposto de Valor Agregado estadual – ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) sobre os serviços telefônicos, com alíquota máxima de 35%;
- b) Contribuições Federais COFINS e PIS, com alíquotas de 3% e 0,65% respectivamente;
- c) Contribuição para o Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações – Fust – à alíquota de 1% da Receita Operacional Bruta decorrente da prestação dos serviços de telecomunicações;
- d) Contribuição para o Fundo de Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações – FUNTTEL – à alíquota de 0,5% incidente sobre a Receita Operacional Bruta das empresas de telecomunicações;

- e) Taxas de Fiscalização;
- f) Taxas de Fiscalização da Instalação.

É importante frisar que o ICMS tem um metodologia de cálculo peculiar, denominada “por dentro”, o que faz com que a alíquota do imposto tenha incidência também sobre o próprio imposto, resultando em alíquotas reais maiores do que as nominais.

Como exemplo dessa característica da metodologia de cálculo do ICMS, podemos usar como base a alíquota nominal de ICMS (25%) adotada pela maioria dos estados brasileiros. Ocorre que a metodologia de cálculo faz com que o consumidor final seja tributado à uma alíquota real de 33,33%. No caso de estados como Paraná e Bahia, por exemplo, que usam alíquotas nominais de 27%, em termos reais equivale a 36,98%.

Sendo assim, para se calcular a incidência total tributária sobre o serviço telefônico, é necessário somar as alíquotas reais de ICMS às Contribuições Federais COFINS e PIS/PASEP.

Dessa forma, uma hipotética conta final ao consumidor de R\$ 100,00 seria assim distribuída:

Valor total cobrado do Consumidor	R\$ 100,00
ICMS : 25%	R\$ 25,00
PIS : 0,65%	R\$ 0,65
COFINS : 3,0%	R\$ 3,00
Valor Líquido	R\$ 71,35

Dessa forma, podemos calcular a carga tributária total incidente sobre o serviço como sendo de R\$ 100,00/R\$71,35, o que daria um coeficiente de 1,401154, o que corresponde a uma carga tributária de 40,12%.

Esses detalhes técnicos são importantes tendo em vista a prática adotada pelo órgão regulador do setor – Anatel – de autorizar reajustes com base nos valores líquidos das tarifas, ou seja, excetuando-se qualquer tipo de incidência tributária. Dessa forma, o que será efetivamente pago pelos usuários é, em geral, muito superior ao autorizado, em face da incidência cumulativa de todas as formas de tributação previstas na legislação.

O quadro abaixo demonstra a comparação para outros estados que se utilizam de outras alíquotas de ICMS. O campo “FATOR CÁLCULO” representa a incidência tributária total, ou seja, o coeficiente que deve ser aplicado ao custo do serviço para que se obtenha o valor final da conta do usuário.

ESTADOS	ICMS	COFINS	PIS/PASEP	FATOR CÁLCULO
Rio de Janeiro São Paulo Minas Gerais	25%	3%	0,65%	1,401154
Rondônia	35%	3%	0,65%	1,62999
Mato Grosso	30%	3%	0,65%	1,50716
Acre	17%	3%	0,65%	1,26024

4.6.4.5 Tarifação

Associada à essa elevada incidência tributária, constata-se ainda, no caso brasileiro, a modalidade de tarifação das chamadas locais por minutos conectados à Rede (*air time*). Tal procedimento resulta em tarifas finais pagas pelo usuário de serviços telefônicos excessivamente elevadas – o que é apontado como um elemento que contribuiu, sobretudo em países de baixa renda per capita, como o Brasil, para os processos de exclusão digital e social.

Tais características do sistema brasileiro de telefonia, no que concerne aos aspectos de tributação e tarifação, estão na contramão das crescentes preocupações governamentais em diversos países, sobretudo dos em desenvolvimento, a respeito da Inclusão Digital e Social. No plano mundial constata-se a adoção de sistemáticas de tributação e tarifação que buscam a diminuição e até a extinção dos custos de acesso à Internet para os usuários.

Nos Estados Unidos, por exemplo, estabeleceu-se o conceito de *flat rate*, modalidade na qual o consumidor não paga pelas chamadas locais. A Grã-Bretanha, por outro lado, criou uma legislação estabelecendo que os provedores de acesso não poderão mais cobrar por volume de tráfego entre o usuário e a Internet, mas apenas uma tarifa básica por ponto de acesso à rede mundial de computadores, tomando-se o cuidado de se estabelecer uma etapa transitória na qual limita-se a capacidade de transmissão, e tendendo num futuro determinado a isenção completa.

Outro país que está com propostas nesse sentido em estágio avançado de tramitação é a França. Basicamente o objetivo das políticas públicas francesas é a redução das tarifas propostas pela *France Telecom* para o acesso à Internet em Banda Larga.

Além desses aspectos, o Brasil não oferece um sistema de tarifação diferenciada no acesso à Internet, política que vem sendo adotada de forma abrangente pelos principais países desenvolvidos. Praticamente no País a igualdade entre o acesso à rede telefônica para serviços de voz e dados. Em função dessa realidade, o usuário que estiver em um município que não tem provedor de acesso será obrigado a incorrer nas elevadas tarifas de longa distância para acessar a Internet.

Situação não muito diferente encontra-se no segmento de telefonia móvel, onde as operadoras cobram assinatura mensal acrescida das ligações realizadas. O tempo de uso é calculado por minuto, existindo acentuada diferença nos valores cobrados por distintos planos de assinatura oferecidos pelas operadoras no País, o que, de qualquer forma, denota competitividade.

Sendo assim, verifica-se no Brasil a ausência de uma política de preços ao consumidor que favoreça a Inclusão Digital. Tanto o Parlamento Brasileiro quanto o Governo Federal já vêm debatendo e trabalhando no sentido de dotar o Brasil de mecanismos legais que superem tais deficiências, responsáveis por uma parte dos processos de Exclusão Digital e Social.

4.6.4.6 Carga Fiscal internacional

A elevada carga tributária no setor de telecomunicações é conhecida internacionalmente como um dos elementos que impedem a não-universalização dos serviços e a inclusão digital de vasta camada da sociedade, sobretudo as de baixa renda.

Estudos tanto das operadoras quanto da Anatel propõem que a carga tributária total incidente sobre os serviços de telefonia seja reduzida para níveis de 10 a 12%, sugerindo que uma incidência dessa ordem possa contribuir para a universalização dos serviços e para a Inclusão Digital e Social.

Desde o ano 2000 que a Anatel vem sugerindo ao organismo interestadual que trata das alíquotas de ICMS – CONFAZ (Conselho de Administração Fazendária) – a redução gradativa do ICMS incidente sobre os serviços de telecomunicações, sob a argumentação de que eventuais perdas de arrecadação serão compensadas com o aumento do número de usuários, em decorrência da redução dos custos.

A comparação com outros países demonstra que a incidência tributária nas telecomunicações brasileiras é excessiva. O estudo “Tributação sobre o setor de telecomunicação”¹³⁹, da

¹³⁹ Tributação sobre Telecomunicações, Medeiros Netto e Luiz Antônio Sousa da Eira – Câmara dos Deputados, 2002 – (<http://www2.camara.gov.br/publicacoes/estnottec/tema20>)

Consultoria Legislativa da Câmara dos Deputados, apontou que a tributação média para os serviços de telefonia nos Estados Unidos da América é de 18,15%. Na Argentina, a carga tributária varia de 26,7% a 32,9%, de acordo com a província.

Por outro lado, e também como decorrência natural da sobretributação verificada no mercado brasileiro, constata-se uma profusão de oferta de serviços alternativos que oferecem, por exemplo, chamadas de longa distância a preços muito mais baratos, propiciando aos consumidores brasileiros de TIC uma forma de escapar da alta incidência tributária.

Como exemplo, pode-se apontar os chamados serviços de *call-back*, nos quais as chamadas internacionais são redirecionadas para se originar nos Estados Unidos, cujas tarifas são bem mais baixas em função da tributação mais amena.

Outro tipo de serviço que está se disseminando na economia brasileira, principalmente no segmento empresarial, é o chamado *VoIP* – Voz sobre IP, que permite aos usuários de Internet Banda Larga usarem seus pontos de acesso à Rede Mundial de Computadores como telefones fixos. Diversos provedores de acesso à Internet Banda Larga no Brasil já estão oferecendo o serviço, tanto para usuários residenciais como para corporativos.

Tendo em vista que cabe à Anatel definir a política de tarifação e remuneração das redes de território nacional, os chamados serviços alternativos não se encontram regulados no Brasil, fazendo com que as empresas que fornecem tais serviços não se sujeitem à fiscalização em decorrência do vácuo legislativo existente.

Esses serviços paralelos de telefonia representam, segundo algumas estimativas, 40% do faturamento do Brasil na área de telecomunicações internacionais, gerando um prejuízo para as empresas da ordem de R\$ 400 milhões e outro de R\$ 150 milhões para os cofres públicos a título de impostos não recolhidos.

Como exemplo, pode-se citar empresas com representação no Brasil que oferecem o sistema de *call-back* sem exigência de cobrança de mensalidade ou qualquer taxa de adesão, satisfazendo-se com o pagamento por meio de cartão de crédito internacional. A diferença percentual das tarifas pode levar a uma economia de até 75% para o usuário final.

4.6.4.7 Tributação sobre o comércio eletrônico

O advento da Internet e seus novos paradigmas de comunicação introduz transformações nas relações sociais e uma nova arquitetura de relacionamento que ainda não têm correspondência com a legislação da maioria dos países.

A velocidade com que a tecnologia avança e também com que é absorvida pela sociedade criou um novo espaço comercial num processo de aprimoramento de conceitos e de popularização de novos tipos de transações comerciais e de atividades econômicas.

O traço talvez mais inovador e revolucionário da Internet é sua característica de desconhecer fronteiras geográficas e físicas. Nesse sentido, forma-se um consenso em nível mundial de que é premente a adoção de normas internacionais, na forma de Tratados e Convenções, que possam criar mecanismos legais adequados e eficazes para acompanhar o mundo digital.

4.6.4.8 Definições de Comércio Eletrônico

O comércio eletrônico, que revolucionou paradigmas seculares, está mostrando uma capacidade de se firmar como principal meio de negociação na Sociedade da Informação.

Os Estados Unidos da América, em sua Lei 105-277, de 1998, *Internet Tax Freedom Act*, define comércio eletrônico como “qualquer transação conduzida na Internet ou por meio de acesso à

Internet, compreendendo a venda, arrendamento, licenciamento, oferta ou entrega de propriedade, bens, serviços ou informação, para exame ou não, e inclui o provimento de acesso à Internet”.

Apesar de algumas iniciativas legislativas nos países desenvolvidos, há um consenso mundial de que o vácuo normativo que permeia o comércio eletrônico é considerado o maior entrave ao seu desenvolvimento. Além disso, é cada vez mais influente a concepção de que o crescimento do Comércio Eletrônico passa necessariamente por uma homogeneização legal em nível mundial, processo no qual os Parlamentos serão os atores centrais.

4.6.4.9 Visão Universal da Tributação

Diversos organismos internacionais estão priorizando a questão da legislação do comércio eletrônico, inclusive produzindo iniciativas legais em nível internacional. Entretanto, a discussão da matéria tributária ainda não produziu consenso.

A UNCITRAL¹⁴⁰ – Comissão das Nações Unidas para o Direito Internacional, criou um modelo de Lei de Comércio Eletrônico¹⁴¹ – considerada globalmente como marco do pensamento jurídico sobre o tema. A iniciativa da ONU¹⁴² tem o objetivo de criar uma arquitetura normativa que suporte um ambiente institucional e legal seguro e propício ao Comércio Eletrônico. Foi elaborado um Guia de Incorporação ao Direito Interno que tem ajudado muitos parlamentos e governos na formulação de projetos de lei.

Uma atualização legislativa é importante porque, em muitos países, o comércio eletrônico – vetor principal da Economia Digital – está amparado em um arcabouço legal baseado em interpretações analógicas de antigos conceitos e que, portanto, se mostra inadequado e ineficaz para regular todos os aspectos advindos de sua aplicação e desenvolvimento.

Também é preciso considerar que as novas legislações devem ser genéricas o suficiente para que tenha capacidade de se manterem perenes num ambiente de freqüentes quebras de paradigmas e inovações tecnológicas. Assim, a atualização legislativa deve eximir-se de descer a detalhes técnicos sob pena de se tornar obsoleta em curto espaço de tempo por um lado e, por outro, bloquear o desenvolvimento de novas tecnologias em decorrência do excesso de regulamentação.

4.6.4.9.1 União Européia

O Bloco Europeu de Países criou vários Comitês de Estudos e Avaliação de propostas de atualização legislativa e de harmonização de regras dos Estados Membros. Entretanto, tornou-se consensual a idéia de que é desnecessária a criação de novos impostos específicos para Internet, tendo em vista que se aplica ao comércio *on-line* a legislação tributária das vendas a distância.

A Diretiva 2000/31/CE do Parlamento Europeu dispõe sobre aspectos legais de comércio eletrônico no mercado da União Européia, mas não abrange aspectos de natureza fiscal e exclui do âmbito de sua aplicação a incidência do IVA (Imposto sobre Valor Agregado) sobre transações de comércio eletrônico.

Entretanto, é fato que a legislação sobre tributação nas importações e exportações criada antes do surgimento do comércio eletrônico pede atualização. Nesse sentido, existe uma proposta em estudo na União Européia que propõe a extinção do IVA para serviços eletrônicos prestados a clientes não europeus, mantendo a tributação para a prestação do serviço dentro do Bloco

¹⁴⁰ www.uncitral.org

¹⁴¹ Informe do Departamento de Estado dos Estados Unidos da América (<http://usinfo.state.gov/journals/ites/0500/ijep/ijep0503.htm>)

¹⁴² www.un.org

Europeu. Existe resistência do Reino Unido a respeito da matéria sob a alegação de que a medida poderia colocar as empresas européias em desvantagem em relação a empresas instaladas fora do Bloco Europeu, visto que estas sofrem incidência de IVA em suas vendas para clientes europeus. A proposta alternativa do Reino Unido seria uma isenção temporária do IVA para todo o comércio eletrônico realizado dentro da União Européia.

De qualquer forma, a voz dissonante da Grã-Bretanha pode inviabilizar a proposta em estudo, visto que matéria tributária exige unanimidade dos Estados Membros.

Um outro relatório da Comunidade sugere que empresas não integrantes do espaço comunitário sejam tributadas em transferências de arquivos (*downloads*) de vídeos, jogos e outros. Também se analisa a hipótese de que a tributação recaia não sobre o produto ou serviço comercializado na Rede, mas sobre a transmissão dos dados, criando-se a “*bit tax*”, um imposto sobre o número de bits transmitidos.

4.6.4.9.2 Estados Unidos

O país criador da Internet decidiu prorrogar até 2006 a isenção tributária da Rede Mundial de Computadores criada pela Lei 105-277 – *Internet Tax Freedom Act*¹⁴³ – que originariamente previa tal benefício apenas até 2001. O benefício tributário norte-americano, porém, restringe-se à instituição de tributos específicos sobre comércio eletrônico, mas mantém a tributação para bens tangíveis entregues por meios tradicionais.

Entretanto, a Federação das Administrações Tributárias dos Estados Unidos está se posicionando de forma contrária a essa isenção, alegando que esse tipo de renúncia fiscal tem potencial de criar uma migração artificial para o comércio *on-line* em detrimento do varejo tradicional, que recolhe, em média, 8,5% entre impostos estaduais e municipais. Em outras palavras, diz que medidas dessa natureza podem transformar a Internet em um paraíso fiscal, mas concorda que a perda de arrecadação na renúncia fiscal da Internet pode ser compensada pela sobretributação do comércio tradicional.

De qualquer forma, a Federação de Administrações Tributárias dos Estados Unidos da América está apelando à Suprema Corte Americana para declarar a inconstitucionalidade da Lei de Liberdade Tributária na Internet sob a alegação de que a mesma promove evasão de receita pública e cria assimetrias concorrenciais no mercado, tornando desleal a competição privada.

4.6.4.9.3 Brasil

O País não tem regulamentação específica sobre o tema e o governo federal já manifestou entendimento de que as operações comerciais feitas pela via eletrônica – como o comércio de automóveis pela Internet – não deverão sofrer incidência tributária específica. Entretanto, existem questões não respondidas a respeito da territorialidade de incidência tributária para os tributos estaduais e municipais.

A Administração Tributária Federal descarta qualquer tipo de incidência tributária específica para o segmento de comércio eletrônico e manifestou entendimento de que a legislação tributária deve se adequar ao novo paradigma de inexistência de fronteiras físicas, o que torna ultrapassada a discussão acerca da territorialidade de incidência tributária. Assim, entende que o aperfeiçoamento da legislação tributária deve levar em consideração os novos aspectos da realidade introduzidos pelas tecnologias digitais.

¹⁴³ *Advisory Commission on Electronic Commerce (ACEC) – US Congress* (<http://www.ecommercecommission.org/ITFA.htm>)

No âmbito da Sociedade Civil, verifica-se a criação de diversos fóruns – como a Câmara Brasileira de Comércio Eletrônico¹⁴⁴ – que objetivam debater a questão e servir de veículo de interlocução com o governo na defesa dos interesses das empresas e usuários do comércio eletrônico.

Dessa forma, constata-se que os países desenvolvidos advogam que o espaço virtual deve ser livre de tributação, enquanto os países emergentes, como o Brasil, adotam uma postura mais conservadora no sentido de estudar detalhadamente o assunto antes de posicionar-se sobre a adoção de normas legais.

4.6.4.10 Transações no País e no Exterior por Meios Eletrônicos

Apesar do posicionamento francamente liberal dos países desenvolvidos e da atitude mais conservadora dos emergentes, é fato que o crescimento do comércio eletrônico e as parcelas significativas de alocações de investimentos no mundo digital têm despertado o interesse governamental para a tributação específica desses mercados.

Esse tipo de posicionamento vai ao encontro do pensamento de correntes doutrinárias que hoje são majoritárias no sentido de que as isenções tributárias das atividades desenvolvidas no espaço virtual estariam criando uma espécie de paraíso fiscal virtual. Portanto, advogam que o comércio eletrônico não deve gozar de tratamento fiscal diferenciado, uma vez que tal procedimento poderia trazer prejuízos para os consumidores e empresas.

A tese defendida é de que devem incidir sobre o comércio eletrônico os mesmos impostos vigentes para o mercado físico, tendo em vista que a modificação introduzida pela Internet é apenas na forma de comercialização, permanecendo a essência mercantil da transação.

Entretanto, tal posicionamento exige-se de distinguir as transações em que a Internet é mero meio de comercialização daqueles em que não existe a materialidade do bem ou serviço, ou seja, quando a transação comercial esgota-se no próprio espaço virtual, como nos casos em que o meio eletrônico é o veículo de transferência do bem ou serviço para o consumidor final.

Ademais, particularidades da legislação tributária brasileira, que delega aos municípios a competência para tributar serviços e aos Estados a competência para tributar mercadorias, associadas ao critério positivo de diferenciação entre serviço e mercadorias tornam o debate algumas oitavas mais complexo do que o travado em outras partes do mundo. Na Europa, por exemplo, que tem uniformidade na legislação sobre Imposto de Valor Agregado, a distinção se faz pelo critério negativo, ou seja, tudo que não é tangível é automaticamente serviço.

4.6.4.10.1 Operações de Natureza Interna

Como já foi abordado neste documento, verifica-se que o comércio eletrônico introduziu novidades que dificultam a aplicação de conceitos clássicos de Direito Tributário, como fatos geradores, hipóteses de incidência, materialidade de bens, o que implica inúmeros questionamentos acerca da aplicabilidade da legislação tributária tradicional.

Apesar da ausência de regulamentação específica, constata-se que a grande maioria das operações realizadas por meio da Internet enquadram-se perfeitamente na legislação tradicional de tributação comercial.

Entretanto, como já foi abordado acima, existem alguns aspectos controversos quando se trata de tipificar para efeito de tributação as transações comerciais de bens intangíveis como software, músicas e imagens, entre outros. A moderna doutrina tributária tem formulado uma subdivisão do comércio eletrônico em direto e indireto. O comércio eletrônico direto trata da venda

¹⁴⁴ www.camara-e.net

de bens intangíveis, e o indireto cuida daquele comércio em que a Internet é apenas a forma de comercialização de um produto tangível, como um automóvel, por exemplo.

No caso do comércio eletrônico indireto, verifica-se que não há maiores dificuldades da aplicação da legislação tributária tradicional, dado que a Internet é apenas a ferramenta eletrônica usada como meio de transferência da propriedade do bem. Neste caso, a operação de compra e venda via Internet equipara-se às vendas realizadas por meio de telefone, fax ou catálogo, sendo que a mercadoria é entregue ao consumidor final pelos meios tradicionais. Assim, a saída da mercadoria do estabelecimento do vendedor cria o fato gerador da incidência do Imposto sobre Valor Agregado, no caso de mercadoria, ou do Imposto sobre Prestação de Serviços, no caso de prestação de serviços, com base na alíquota definida pela lei tributária do local do estabelecimento do comerciante.

Por outro lado, há dificuldades na tributação dos chamados bens intangíveis (software, utilidades virtuais, serviços de *design*, entre outros). A introdução das mercadorias virtuais suscitou a questão da desmaterialização do bem, tornando complexa a distinção entre bem e serviço. Assim, não havendo tipificação no ordenamento jurídico, tais mercadorias permanecem isentas de tratamento tributário.

4.6.4.10.2 Operações de Natureza Externa

Nas operações de comércio exterior pela via eletrônica, os questionamentos sobre matéria tributária tornam-se ainda mais complexos sem que até o momento tenha se estabelecido um consenso a respeito de diversos aspectos, como o conceito de mercadoria, estabelecimento, preços de transferência, entre outros. O problema central é a inexistência da fronteira geográfica, referência básica do Direito Internacional, no mundo digital.

No caso dos bens importados tangíveis, é consensual a idéia de que cabe a incidência do imposto de importação, não se levando em consideração o meio pelo qual a transação foi concretizada desde que o bem tenha sido entregue ao comprador pelos mecanismos de logística tradicionais.

Por outro lado, no caso de compras em estabelecimentos virtuais localizados fora das fronteiras nacionais, não existe consenso a respeito da territorialidade de incidência tributária, o que ensejou manifestação da OCDE¹⁴⁵ – Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico – ainda em 1998, no sentido de que a incidência tributária deveria ocorrer no local onde é auferido o rendimento monetário decorrente da transação comercial.

Outras correntes doutrinárias apontam algumas indicações para a solução da controvérsia da extraterritorialidade da incidência tributária no campo do comércio exterior pela via eletrônica. Assim, propõe-se a incidência tributária no local onde se encontra o prestador de serviço (critério de atividade). Por outro lado, caso seja adotado o critério de utilidade, a incidência tributária ocorrerá no local onde o serviço foi prestado.

No caso específico de bens adquiridos e entregues por meio digital, como o caso de software e demais artefatos virtuais, não existe qualquer tipo de consenso a respeito dos aspectos de incidência tributária, posicionamento que reflete as dificuldades enfrentadas pelas Administrações Tributárias na tarefa de fiscalização dos fatos geradores.

De toda forma, é importante registrar que a ausência legislativa em matéria tributária específica para comércio eletrônico pode vir a criar situações até mais deletérias para o corpo social que a ausência de tributação, como o caso de bitributação e incidência indevida de impostos em

¹⁴⁵ www.oecd.org

face das incertezas a respeito da competência tributária decorrentes da aplicação analógica da legislação em vigor.

4.6.5 Incentivos Fiscais em TIC no Brasil

4.6.5.1 A Lei de Informática

Diante da nova realidade da globalização liberalizante dos anos 90, o Governo Brasileiro instituiu um programa de incentivo ao segmento de TIC, alterando a política anterior, baseada em reservas de mercado e substituição de importações. Basicamente, as novas estratégias foram:

- a) Redução progressiva dos níveis de proteção tarifária; eliminação da distribuição indiscriminada e não-transparente de incentivos e subsídios; e fortalecimento dos mecanismos de defesa da concorrência;
- b) Reestruturação competitiva da indústria por meio de mecanismos de coordenação, de apoio creditício e do fortalecimento da infra-estrutura tecnológica;
- c) Estímulo a segmentos potencialmente competitivos e desenvolvimento de novos setores, por meio de maior especialização da produção;
- d) Exposição planejada da indústria à competição internacional, possibilitando maior inserção no mercado externo, melhoria de qualidade e preço no mercado interno e aumento da competição em setores monopolistas;
- e) Capacitação tecnológica da empresa nacional através de proteção tarifária seletiva às indústrias de tecnologia de ponta e apoio à difusão das inovações nos demais setores.

A Política Nacional de Informática – PNI – começou a ser consolidada com a aprovação da Lei 8.248, de 1991 – Lei da Informática – formulada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT¹⁴⁶ –, levando o setor a assumir uma nova orientação, baseada em um mercado aberto e na livre produção, buscando alinhar o mercado nacional com a realidade mundial.

Nesse contexto, o desenvolvimento de capacidade nacional de P,D&I foi considerado como determinante no processo de articulação com o mercado internacional. A Lei da Informática, portanto, criou incentivos fiscais a fim de possibilitar às empresas nacionais enfrentarem a competição internacional, e também estimulou a produção local, inclusive por meio de instalação de empresas estrangeiras.

Os incentivos fiscais estabelecidos pela Lei de Informática foram os seguintes:

- a) redução do Imposto de Renda para empresas que investissem em estruturas societárias por meio de compra de ações de empresas de informática negociadas em Bolsa de Valores;
- b) redução de Imposto de Renda para empresas de informática que investissem em P&D;
- a) isenção do IPI para produtos de Informática e Telecomunicações produzidos por empresas de informática com atendimento ao processo produtivo básico (PPB).

Tais incentivos foram aplicados até 1999, sendo que a renúncia fiscal do Imposto sobre Produtos Industrializados – IPI – foi mantida até 2000 por meio da Lei 10.176, de 2001 e depois estendida para alguns bens até 2003 por meio da Lei 10.664, de 2003, e até 2015 pela Lei 11.077, de 2004.

¹⁴⁶ www.mct.gov.br

4.6.5.1.1 Resultados da Lei de Informática

É importante ressaltar que as contrapartidas, obrigações e investimentos em atividades de P&D se mostraram incompatíveis com as resoluções internacionais emitidas no âmbito da Organização Mundial de Comércio (OMC)¹⁴⁷.

Entretanto, a Lei da Informática alcançou relativo êxito no estímulo à produção de bens e produtos de informática nacionais. Permitiu também a expansão da indústria brasileira de TIC na década de 90, antes ameaçada pela abertura comercial do País e também pelo fim da reserva de mercado.

Nessa linha, uma pesquisa¹⁴⁸ encomendada pela Microsoft, em 2001, ao IDC¹⁴⁹ – *International Data Corporation* – destacou que, no Brasil, o mercado de Tecnologia da Informação tem contribuído positivamente para o desenvolvimento da economia. Apesar do impacto da desaceleração da economia global entre o final da década de 90 e início do século XXI, a área de TI manteve-se em crescimento e adicionou novos empregos a cada ano. Desde 1995, o setor criou no País cerca de 100 mil postos de trabalho, e o número de empresas de TI cresceu 30%, gerando uma indústria de US\$ 10 bilhões. Desse total, US\$ 5,7 bilhões referem-se a hardware; US\$ 3,5 bilhões a serviços; e US\$ 1,4 bilhão a software comercial. O estudo apontou também que 80 mil novos empregos seriam criados no mercado brasileiro até o ano 2005, e que a receita de TI continuaria a crescer a uma média anual de 8,3%.

No campo internacional, constata-se que na segunda metade dos anos 90 foram criados milhares de novos empregos altamente especializados na área de TI. De acordo com os resultados do IDC, entre os 28 países que foram alvo do estudo, 18 tiveram um aumento de 50% em seus índices de geração de empregos em TI. Só na China, o setor de tecnologia foi responsável pela criação de mais de 1,16 milhão de empregos locais. A maior parte destes novos postos de trabalho foi criada em empresas nacionais, muitas delas fundadas nos últimos cinco anos. O estudo assinala também que, entre 1995 e 2002, foram constituídas quase 200 mil empresas no setor.

No Brasil, o Ministério da Ciência e Tecnologia¹⁵⁰ destaca que o setor de TI, em seus segmentos de hardware, software e serviços técnicos de Informática, contribuiu, no ano 2000, com uma geração de riquezas de US\$ 15 bilhões anuais, cerca de 2,5% do PIB. Além disso, o crescimento médio anual foi de 13% entre 1993 e 1999.

Parte desses resultados podem ser reputados à Lei de Informática, em conjunto com políticas ativas do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES, que atraíram para o País cerca de 100 novas empresas, em sua maioria internacionais.

Adicionalmente, aponta o MCT, como resultado das contrapartidas exigidas pela Lei da Informática de investimentos de 5% do faturamento das empresas em P&D no País, entre 1993 e 1999, o montante desses investimentos atingiu R\$ 2,6 bilhões, proveniente das empresas que operam nas mais diversas regiões brasileiras.

Em 2001, foi aprovada a Lei nº 10.176, a qual, adicionalmente ao restabelecimento do incentivo do IPI previsto na Lei de Informática, introduziu importantes modificações no formato de cumprimento das obrigações pelas beneficiárias para o alcance do benefício com o objetivo de obter uma descentralização regional de investimentos em P&D em TI.

¹⁴⁷ www.wto.org

¹⁴⁸ <http://www.microsoft.com/brasil/pr/2002/lideres.htm>

¹⁴⁹ <http://www.idcbrasil.com.br>

¹⁵⁰ <http://www.mct.gov.br/Temas/info/pni/pni.htm>

Sendo assim, a Lei nº 10.176, regulamentada pelo Decreto nº 3.800, de 2001, instituiu os seguintes benefícios relativos ao IPI para a produção de bens de informática, condicionado aos investimentos em P&D:

- a) bens produzidos nas regiões Norte, Nordeste e Centro Oeste: isenção do IPI até 31 de dezembro de 2003, convertida em redução de 95% durante o ano de 2005, com gradual redução do benefício, atingindo um percentual de redução de 85% a partir de 2006, sendo extinto em 2009;
- b) redução do IPI, de um percentual de 95% durante o ano de 2001, com gradual diminuição do benefício, atingindo um percentual de redução de 70% a partir de 2006, sendo extinto em 2009;
- c) extensão do benefício fiscal às matérias primas, produtos intermediários e materiais de embalagem empregados na industrialização dos produtos.

Contrapartidas:

- a) investimento de no mínimo 5% do faturamento em P&D na área de TIC;
- b) produção de bens de informática e automação no País, e de acordo com o Processo Produtivo Básico – PPB, que é definido pelos Ministérios de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior¹⁵¹ e Ministério de Ciência e Tecnologia¹⁵²;
- c) as atividades de P&D devem ser feitas em conjunto com centros ou institutos de pesquisa e entidades brasileiras de ensino. Do percentual de 5% definido no item “a”, pelo menos 1% deve ser aplicado nesses convênios;
- d) do percentual de 5% definido no item “a”, pelo menos 0,8% deve ser aplicado mediante convênio com centros ou institutos de pesquisa ou entidades brasileiras de ensino, cuja sede esteja nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste;
- e) do percentual de 5% definido no item “a”, pelo menos 0,5% deve ser depositado no Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT.

O benefício da isenção integral aplicou-se até 31 de dezembro de 2000 e, a partir desta data, foi alvo de uma redução. Para efeito de compensação, o percentual mínimo de investimento também é reduzido.

4.6.5.2 Programa de Desenvolvimento Tecnológico e Agropecuário – PDTI/PDTA¹⁵³

Em 1993, o governo brasileiro aprovou no Congresso Nacional a Lei nº 8.661, de 1993, com o objetivo de criar incentivos fiscais, visando ao estímulo à capacitação tecnológica da indústria e da agropecuária brasileira.

Os incentivos estabelecidos na lei são concedidos às empresas industriais e agropecuárias que executarem Programas de Desenvolvimento Tecnológico Industrial – PDTI e Programas de Desenvolvimento Tecnológico Agropecuário – PDTA, às empresas de produção de circuitos integrados e àquelas que invistam em P&D na tecnologia de produção de software, sem que esta seja sua atividade-fim, mediante a criação e manutenção de estrutura de gestão tecnológica permanente ou o estabelecimento de associações entre empresas.

4.6.5.2.1 Benefícios Fiscais concedidos:

- a) deduções de Imposto de Renda;

¹⁵¹ www.mdic.gov.br

¹⁵² www.mct.gov.br

¹⁵³ http://www.mct.gov.br/prog/empresa/pdti_pda/Default.htm

- b) redução de alíquotas do Imposto de Produtos Industrializados – IPI sobre bens de capital destinados à P&D;
- c) depreciação acelerada de ativos destinados à utilização nas atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico industrial e agropecuário;
- d) amortização acelerada dos investimentos relativos à aquisição de bens intangíveis vinculados às atividades de P&D;
- e) crédito de cinquenta por cento do Imposto de Renda retido na fonte;
- f) redução do Imposto sobre Operações de Crédito, Câmbio e Seguro ou relativos a Títulos e Valores Mobiliários, incidentes sobre os valores pagos, remetidos ou creditados a beneficiários residentes ou domiciliados no exterior a título de *royalties*, de assistência técnica ou científica e de serviços especializados, previstos em contratos de transferência de tecnologia averbados nos termos do Código da Propriedade Industrial;
- g) dedução, como despesa operacional, para efeito de apuração da base de cálculo do Imposto de Renda, da soma dos pagamentos em moeda nacional ou estrangeira dos *royalties* de assistência técnica ou científica no curso dos contratos de transferência de tecnologia;

4.6.5.2.2 Contrapartidas

É exigido das empresas que assumam o compromisso de realizar, durante a execução de seus programas, dispêndios em P&D no País, em montante equivalente, no mínimo, ao dobro do valor dos benefícios fiscais concedidos.

4.6.5.2.3 Resultados do Programa

Dos resultados obtidos com a aplicação da Lei nº 8.661, de 1993, durante o exercício de 2004, cabe destacar as seguintes perspectivas, segundo o Relatório Anual de Avaliação¹⁵⁴ do Programa enviado pelo Ministério de Ciência e Tecnologia ao Congresso Nacional:

- a) deferidos 25 novos Programas, cerca de 17,6% da quantidade total de Programas aprovados até 31 de dezembro de 2004;
- b) esses 25 novos Programas totalizam R\$ 3,7 bilhões de investimentos previstos no período de 2005 a 2010;
- c) a renúncia fiscal prevista no curso da execução de tais programas é de R\$ 1,1 bilhão;

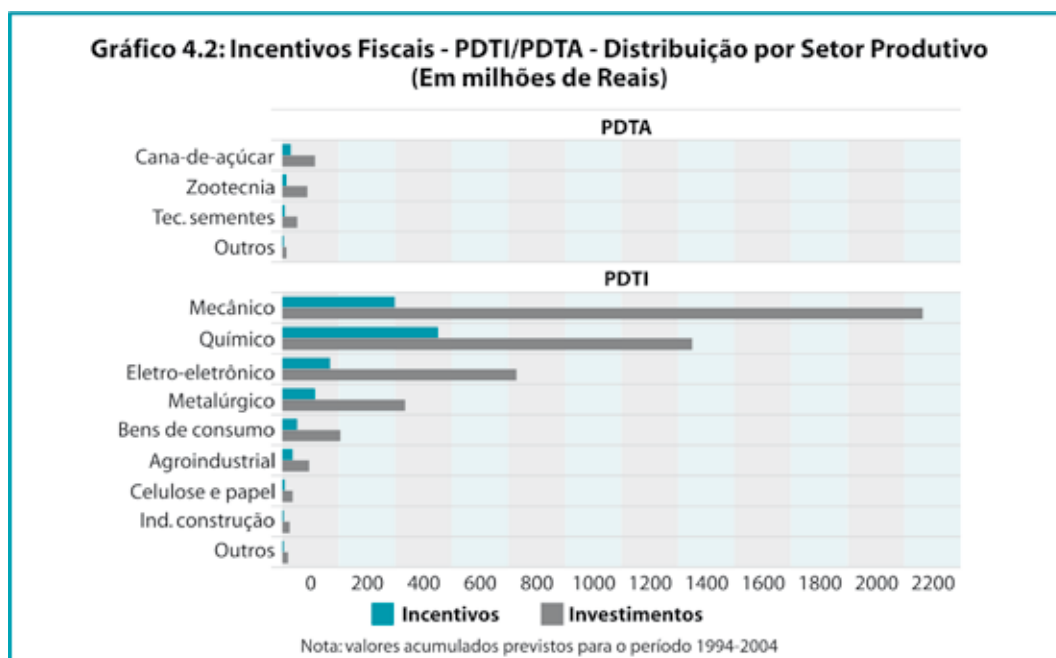
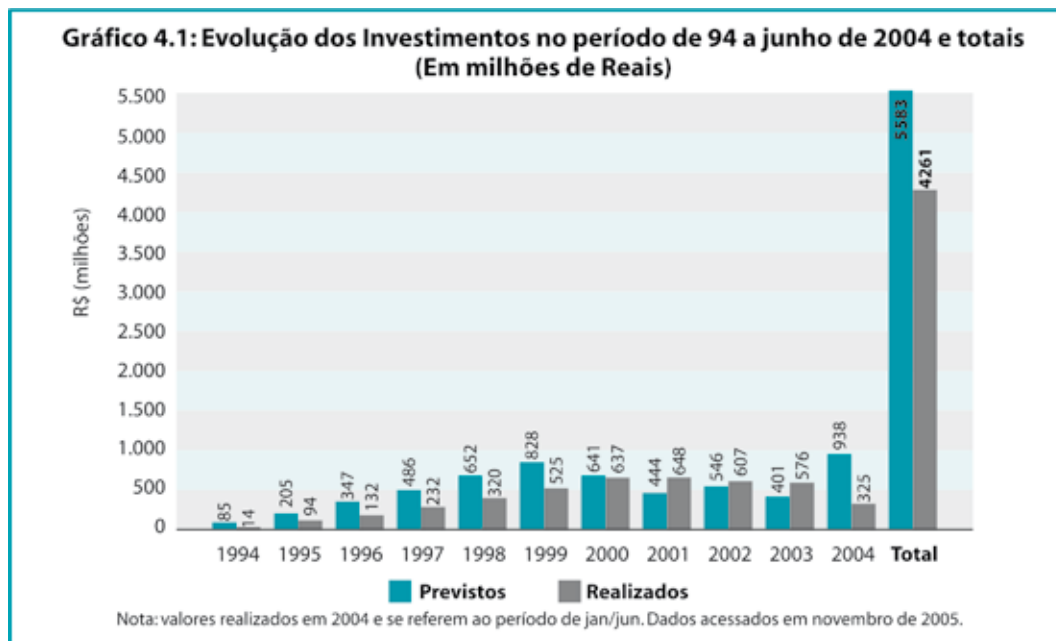
Os dados agregados dos programas, desde sua implementação, são os seguintes:

- d) no período 1994-2008, os investimentos totais previstos nos 142 Programas já aprovados totalizam R\$ 9,09 bilhões;
- e) o valor total da renúncia fiscal no período de 1994-2008 é de R\$ 2,34 bilhões
- f) para cada real de renúncia fiscal as empresas alavancaram, em média, até 2008, investimentos de R\$3,89;
- g) computados os valores efetivamente realizados até junho de 2004, para cada real de renúncia fiscal usufruído, as empresas investiram, em média, R\$ 16,71, o que representa mais de quatro vezes a expectativa prevista inicialmente;
- h) cada programa apresentado pelas empresas promove, em média, três parcerias com universidades e centros tecnológicos.

¹⁵⁴ http://www.mct.gov.br/prog/empresa/pdti_pdtta/Relatorio2004.pdf

A evolução da apresentação de Programas foi crescente no período 1994-1997, diminuindo a partir de 1998 em face da redução dos incentivos fiscais, o que demonstra que a concessão de incentivos fiscais é um instrumento adequado para se atingir os objetivos de maior equilíbrio entre as participações dos setores público e privado nos investimentos em P&D.

Cabe observar, também, que a estabilidade econômica proporciona condições aos investimentos de média e longa maturação em P&D, fundamentais para a competitividade das empresas na economia globalizada. Os gráficos abaixo mostram a evolução dos investimentos¹⁵⁵ e a distribuição dos incentivos por setor produtivo¹⁵⁶ no período.



¹⁵⁵ http://www.mct.gov.br/prog/empresa/pdti_pdtA/Evolucao.pdf

¹⁵⁶ http://www.mct.gov.br/prog/empresa/pdti_pdtA/Incentivo2.pdf

4.6.6 Fomento à Inovação em TIC

4.6.6.1 Fundos Setoriais de Ciência e Tecnologia

Os Fundos de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico¹⁵⁷ constituem outro mecanismo de estímulo ao desenvolvimento do sistema de C&T brasileiro. Foram implementados a partir de 1999, como uma espécie de “taxa” sobre empresas, sobretudo as privatizadas. Seus recursos advêm de contribuições incidentes sobre o faturamento de empresas e/ou sobre o resultado da exploração de recursos naturais pertencentes à União.

Os Fundos têm como objetivo garantir a ampliação e a estabilidade do financiamento para a área de Ciência e Tecnologia – C&T. Uma das premissas básicas é apoiar o desenvolvimento e consolidação de parcerias entre universidades, centros de pesquisa e o setor produtivo, visando induzir o aumento dos investimentos privados em C&T, impulsionar o desenvolvimento tecnológico e incentivar a geração de conhecimento e inovações que contribuam para a solução dos grandes problemas nacionais.

Também é objetivo dos Fundos a redução das desigualdades regionais por meio da destinação de, no mínimo, 30% dos recursos para projetos a serem implementados nas regiões Norte, Nordeste e Centro Oeste, estimulando um desenvolvimento mais harmônico para o País.

A gestão dos Fundos envolve a participação de vários segmentos – governo, academia e setor privado – e envolve o estabelecimento de estratégias de longo prazo, definição de prioridades e a monitoração das ações executadas.

4.6.6.2 Histórico

Os Fundos surgiram na esteira do processo de privatização de alguns setores da economia nacional, como exploração de petróleo, telecomunicações e energia elétrica, em resposta à necessidade de aumentar os recursos destinados à C&T e garantir seu fluxo constante.

O primeiro fundo criado foi o Fundo Setorial do Petróleo e Gás Natural, CT-PETRO. De fato, a Lei 9.478, de 1997, que instituiu o Conselho Nacional de Política Energética – CNPE – e a Agência Nacional do Petróleo – ANP¹⁵⁸, também previu a destinação de parcela dos *royalties* da produção de petróleo e gás natural para o financiamento a programas de amparo à P&D aplicados à indústria do petróleo. A implementação iniciou-se em 1999 e serviu como piloto para os outros fundos.

Após tramitar no Parlamento Brasileiro, foram sancionadas, em julho de 2000, as seguintes Leis:

- a) Lei 9.991, de 2000, criando o Fundo Setorial de Energia Elétrica;
- b) Lei 9.993, de 2000, criando o Fundo Setorial dos Recursos Hídricos e o Fundo Setorial Mineral;
- c) Lei 9.992, de 2000, criando o Fundo Setorial de Transportes;
- d) Lei 9.994, de 2000, criando o Fundo Setorial Espacial;
- e) Lei 10.052, de 2000, criando o FUNTTEL – Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações.

Em 2001 foram criados os seguintes Fundos Setoriais:

- a) Fundo Setorial de Tecnologia da Informação, por meio da Lei 10.176, de 2001;
- b) Fundo Setorial de infra-estrutura, por meio da Lei 10.197, de 2001;
- c) Fundo Setorial de Saúde, por meio da Lei 10.332, de 2001;
- d) Fundo Setorial do Agronegócio, Fundo Verde-Amarelo, Fundo Setorial da Biotecnologia e Fundo do Setor Aeronáutico, por meio da Lei 10.332, de 2001.

¹⁵⁷ Ministério da Ciência e Tecnologia – Brasil (<http://www.mct.gov.br/Fontes/Fundos/Default.htm>)

¹⁵⁸ www.anp.gov.br

4.6.6.3 Características Gerais dos Fundos Setoriais

Os Fundos atendem a áreas diversificadas, mas têm características comuns em relação a suas normas operacionais:

- a) Vinculação de receitas: os recursos não podem ser transferidos entre os Fundos e são aplicados para estimular a cadeia do conhecimento e o processo de inovação do setor no qual se originam;
- b) Caráter Plurianual: pode-se programar o apoio a ações e projetos com duração superior a um exercício fiscal;
- c) Gestão compartilhada: os Comitês Gestores são constituídos por representantes de ministérios, das agências reguladoras, da comunidade científica e do setor empresarial;
- d) Fontes diversas: os recursos são oriundos dos setores produtivos a qual se destinam, derivados de receitas variadas, como *royalties*, compensação financeira, licenças e autorizações, entre outras;
- e) Programas integrados: os recursos podem ser utilizados para apoiar projetos que estimulem toda a cadeia de conhecimento, desde a ciência básica até as áreas mais diretamente vinculadas a cada setor.

4.6.6.4 Funcionamento dos fundos

Os recursos que alimentam os fundos, com exceção do FUNTTEL¹⁵⁹, são todos alocados, em Categoria de Programação Específica, no Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT¹⁶⁰, o qual passou a operar com mecanismos adequados a cumprir essa finalidade.

A destinação dos recursos de cada Fundo é definida pelos respectivos Comitês Gestores, que estabelecem as diretrizes e o plano anual de investimentos, acompanham a implementação das ações e avaliam os resultados obtidos.

Para a implementação dos projetos aprovados, os Comitês Gestores contam com o apoio de agentes executores. Assumem esta função as agências federais, CNPq¹⁶¹ e FINEP¹⁶², as Fundações de Apoio à Pesquisa Estaduais – FAP¹⁶³, ou outros órgãos apropriados que desempenhem as funções de contratação e de acompanhamento e avaliação dos projetos.

Para os segmentos de TIC, os fundos existentes são:

CT-Info¹⁶⁴

Criado pela Lei 10.176, de 11 de janeiro de 2001, este fundo tem as seguintes características:

- Foco: Fomentar projetos estratégicos de P&D em TI para as empresas brasileiras do setor de informática.
- Executores: Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq.
- Origem dos Recursos: Mínimo de 0,5% do faturamento bruto das empresas de desenvolvimento ou produção de bens e serviços de informática e automação que recebem incentivos fiscais da Lei de Informática – Lei 8.248, de 1991.

¹⁵⁹ <http://www.mct.gov.br/Fontes/Fundos/CTs/Funtell/Funtell.htm>

¹⁶⁰ http://www.mct.gov.br/legis/decretos/719_69.htm

¹⁶¹ www.cnpq.br

¹⁶² www.finep.gov.br

¹⁶³ www.fap.df.gov.br

¹⁶⁴ http://www.finep.gov.br/fundos_setoriais/ct_info/ct_info_ini.asp?codFundo=8

CT-Infra¹⁶⁵

Instituído pela Lei 10.197, de 14 de fevereiro de 2001, este fundo tem as seguintes características:

- Foco: Modernizar e ampliar a infra-estrutura e os serviços de apoio à pesquisa desenvolvida em instituições públicas de ensino superior e de pesquisas brasileiras. Trata-se de um estímulo transversal, na medida em que aperfeiçoa os recursos tecnológicos das Universidades e Centros de Pesquisa, que por sua vez serão usados na geração de P&D, conhecimento e de capacitação de mão-de-obra para todos os setores produtivos da economia.
- Executores: Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq.
- Origem dos Recursos: 20% dos recursos destinados a cada Fundo de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

CT-Verde-Amarelo¹⁶⁶

Instituído pela Lei 10.332, de 19 de dezembro de 2001, este fundo tem as seguintes características:

- Foco: Incentivar a implementação de projetos de P,D&I em parceria com as universidades, centros de pesquisa e com o setor produtivo; estimular a ampliação dos gastos em P&D realizados por empresas; apoiar ações e programas que reforcem e consolidem uma cultura empreendedora e de investimento de risco no País.
- Executores: Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq.
- Origem dos Recursos: 50% da Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico – CIDE, cuja arrecadação advém da incidência de alíquota de 10% sobre a remessa de recursos ao exterior para pagamento de assistência técnica, *royalties*, serviços técnicos especializados ou profissionais; 43% da receita estimada do IPI incidente sobre os bens e produtos beneficiados pelos incentivos fiscais da Lei de Informática.

FUNTEL¹⁶⁷

Criado pela Lei 10.052, de 24 de dezembro de 2000, esse fundo é gerido pelo Ministério das Comunicações¹⁶⁸ e tem as seguintes características:

- Foco: buscar inovação tecnológica em telecomunicações, propiciar acesso a recursos de capital para pequenas e médias empresas de base tecnológica do setor e capacitação de recursos humanos em tecnologia e pesquisa aplicados ao segmento de TIC.
- Executores: Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq.
- Origem dos Recursos: 0,5% sobre o faturamento líquido das empresas prestadoras de serviços de telecomunicações e contribuição de 1% sobre a arrecadação bruta de eventos participativos realizados por meio de ligações telefônicas, como sorteios, por exemplo.

¹⁶⁵ http://www.finep.gov.br/fundos_setoriais/ct_infra/ct_infra_ini.asp?codFundo=2

¹⁶⁶ http://www.finep.gov.br/fundos_setoriais/verde_amarelo/verde_amarelo_ini.asp?codFundo=5

¹⁶⁷ <http://www.mct.gov.br/Fontes/Fundos/CTs/Funtell/Funtell.htm>

¹⁶⁸ www.mc.gov.br

5. O Financiamento da Infoinclusão no Brasil

O financiamento das iniciativas que visam à inclusão digital é importante não somente para a implantação dos projetos como também para a sua sustentabilidade. O emprego de ferramentas de TIC demanda recursos que, dependendo do tamanho da iniciativa, podem ser vultosos e devem ser buscados de maneira continuada, de modo a evitar a mortalidade prematura de projetos.

Vejamos uma das conclusões do relatório da “II Oficina de Inclusão Digital”, iniciativa conjunta do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, através da sua Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação, o Sampa.org e o RITS – Rede de Informações para o Terceiro Setor:

“Os recursos públicos têm origem de natureza federal, estadual ou municipal diretos ou via agências de fomento. É premissa que os principais critérios de elegibilidade de projetos devem ser o retorno social (replicabilidade e caráter inovador). Os mecanismos de acompanhamento devem atender aos parâmetros legais, aos critérios da fonte de recursos e devem ser sensíveis às especificidades de cada projeto.”¹⁶⁹

Este capítulo visa apresentar as fontes de financiamento para a *infoinclusão* no Brasil. Serão detalhadas as disponibilidades da União, os programas em andamento no orçamento federal (incluindo a agência reguladora do setor de telecomunicações, também envolvida com as TIC)¹⁷⁰. A seguir, serão expostos os convênios e recursos advindos de organismos multilaterais para o financiamento das iniciativas de inclusão digital. Os projetos patrocinados pelas 10 maiores empresas do país serão detalhados à continuação. Finalmente, será estudado o real impacto na diminuição da brecha digital, analisando o custo social da divisão tecnológica. Também serão apresenta-

¹⁶⁹ <http://ecologiadigital.net/pblog/iioficina.htm>

¹⁷⁰ Ao longo deste texto o Orçamento Geral da União é referenciado também como orçamento federal.

das uma série de iniciativas cujo financiamento é de cunho exclusivamente municipal, que não segue uma regra orçamentária clara e varia entre Prefeituras, o que dificulta sua aferição.¹⁷¹ Os valores em dólares americanos apresentados neste capítulo foram convertidos ao câmbio médio de 2005.

5.1 Fundo de Universalização das Telecomunicações – Fust

O Fust¹⁷², cuja constituição majoritária advém da contribuição de 1% das receitas oriundas da prestação dos serviços de telecomunicação e de 50% do valor recebido a título de pagamento de outorgas, se destina ao financiamento das obrigações de universalização exigidos pelo Poder Público, as quais não podem ser recuperadas pela simples exploração do sistema de telecomunicações. São 13 categorias de usuários (individuais e instituições) que devem ser atendidos com recursos do fundo, entre eles, usuários carentes, portadores de necessidades especiais e unidades de saúde, segurança pública e educação. Essas obrigações são distintas das inseridas no âmbito do PGMU – Plano Geral de Metas de Universalização – (discutido em item específico neste capítulo), cujas metas são obrigatórias e devem ser custeadas integralmente pela operadora com recursos advindos da exploração dos serviços.

Atualmente, o fundo criado para a promoção da democratização do acesso às telecomunicações é, possivelmente, a maior fonte de recursos de que dispõe a população brasileira para a promoção das TIC. No entanto, devido a problemas políticos e jurídicos, os recursos permanecem intocados até o presente momento.

Os problemas jurídicos residem na discussão sobre a quem cabe a distribuição dos recursos para a implantação dos serviços. As empresas de telefonia fixa entendem que devam ser elas por se tratar de acessos fixos e por constar na Lei que devam ser as concessionárias. As companhias de celular entendem que o tipo de tecnologia por elas exploradas pode atender às necessidades do mercado, e que o repasse para as concessionárias fixas seria privilégio. Politicamente, o Poder Executivo debate ainda qual seria a melhor forma e chegou a propor o estabelecimento de novas concessões para a constituição de empresas específicas para a exploração desse tipo de serviço (o SCD – Serviço de Comunicações Digitais). Recentemente, o Ministério das Comunicações cogitou repassar os recursos diretamente para que as prefeituras e governos estaduais implantem seus próprios programas de universalização.¹⁷³

Certamente o imbróglio está longe de ser resolvido. No entanto, a arrecadação continua sendo feita de maneira contínua e regular. A tabela 5.1 apresenta a receita anual do FUST¹⁷⁴:

O fundo, cuja contribuição se iniciou em 2001, teve uma grande arrecada-

ANO	ARRECADACÃO (Em milhões de US\$)
2001	387
2002	407
2003	196
2004	255
2005	243
Total Acumulado	1.851

¹⁷¹ As principais iniciativas municipais estão detalhados em capítulo específico.

¹⁷² Instituído pela Lei nº 9.998/00.

¹⁷³ <http://www.estadao.com.br/rss/tecnologia/2005/mar/29/123.htm>

¹⁷⁴ Extraída de informações do Tesouro Nacional, http://www.stn.fazenda.gov.br/contabilidade_governamental/gestao_orcamentaria.asp

dação em 2001 e 2002, devido ao grande número de vendas de licenças de telefonia móvel e fixa naqueles anos. Dessa forma, para estabelecer uma forma mais realista do cálculo da média de arrecadação anual, serão considerados apenas os três anos seguintes. Esse período refletiria de maneira mais fidedigna a contribuição anual obtida com a exploração dos serviços de telecomunicações. Assim, a média anual de ingressos de recursos do fundo de universalização, retirados os valores referentes ao pagamento de licenças e outorgas, é de US\$ 210 milhões.

Esse valor pode ser comparado aos custos da telefonia atualmente praticados no mercado brasileiro. O valor médio da assinatura básica de telefonia fixa praticado no País é de US\$ 12 mensais e o custo mensal de um acesso em banda larga, de aproximadamente US\$ 18, totalizando US\$ 30 pelos dois serviços. Assim, considerando a estimativa de arrecadação anual de US\$ 210 milhões, o dinheiro do Fust poderia pagar 580 mil novas linhas com banda larga anualmente.

O Orçamento Geral da União para o ano de 2005 previa o uso de US\$ 11 milhões do Fust em iniciativas de universalização em três programas: utilização das redes de informações em unidades de ensino, acessos telefônicos para as diversas categorias de usuários previstas em Lei e acesso a redes de informação para comunidades carentes e remotas.¹⁷⁵ Esse valor, além de representar menos de 1% do total arrecadado, mais uma vez não foi gasto. Dessa forma, entende-se que a promoção da universalização dos acessos telefônicos não está entre as prioridades do Poder Executivo, pois mais de US\$ 1 bilhão estão reservados, ou *contingenciados*, servindo para a realização de superávit primário das contas públicas. A verdadeira prioridade da política econômica do Governo Federal é o ajuste fiscal e, por isso, todos os programas de investimento na área de *inoinclusão* se encontram comprometidos.

5.2 Plano Geral de Metas de Universalização – PGMU

Quando da privatização do sistema de telecomunicações no País, em 1998, e da edição da Lei Geral das Telecomunicações¹⁷⁶, foi determinado que o novo sistema de telefonia a ser explorado por concessionárias e prestado sob regime público teria uma série de obrigações de universalização para a promoção do acesso à telefonia, detalhadas pelo PGMU – Plano Geral de Metas de Universalização – a ser imposto às operadoras.¹⁷⁷ Mais ainda, estabeleceu-se que as obrigações contidas nesse plano deveriam ser cobertas pela operadora com recursos próprios. Foram estabelecidas metas progressivas anuais para o período compreendido entre 1999 e 2005. As últimas metas que deveriam ter sido alcançadas até o final de 2005 podem ser resumidas da seguinte forma:

- localidades com mais de 300 habitantes devem ser atendidas com telefone público e, acima de 600 habitantes, com linhas individuais;
- 300 metros é a distância máxima permitida entre telefones públicos; e
- duas semanas é o prazo para instalação de telefones residenciais e para portadores de necessidades (em hospitais e escolas, o tempo máximo é de uma semana).

O resultado do plano que findou em 2005 foi uma forte expansão da telefonia, com crescimento da oferta de linhas, aumentando consideravelmente a *teledensidade* no país, como pode

¹⁷⁵ Dados do orçamento da União, projetos 512, 528 e 530 com recursos do Fust.

¹⁷⁶ Lei nº 9.472/97.

¹⁷⁷ PGMU estabelecido pelo Decreto nº 2.592/98.

ser visto na tabela abaixo. Por sua vez, o novo PGMU, com validade a partir de 2006, estabeleceu metas mais ambiciosas, conforme será abordado posteriormente em capítulo que tratará da legislação brasileira relacionada às TIC.

Tabela 5.2 - Evolução da teledensidade por tipo de serviço de telefonia¹⁷⁸

	1997		2005	
	Fixa	Celular	Fixa	Celular
Milhões de acessos em funcionamento	17	5	40	86
Teledensidade (linhas por 100 habitantes)	11	3	22	47

Um dado interessante da tabela é o grande aumento das linhas celulares e, conseqüente, incremento da teledensidade de linhas móveis. O crescimento brasileiro se encontra em sintonia com a atividade mundial dessa modalidade telefônica. Assim, enquanto a teledensidade fixa dobrou, a móvel foi multiplicada por dez. Somadas as duas modalidades, a teledensidade total (fixo mais celular) passou de 14 para 69 linhas a cada 100 habitantes, o que representa um significativo avanço no desenvolvimento humano brasileiro. Em 2001, o Brasil era considerado pelas Nações Unidas um País com desenvolvimento humano médio no quesito tecnologia, ocupando a 72ª posição.¹⁷⁹

O grande avanço do sistema celular, aliado à sua evolução tecnológica capaz de convergir voz e dados em alta velocidade em um único aparelho, deve servir de alerta para que as políticas de inclusão digital levem em consideração também essa infra-estrutura para a disseminação das TIC. Caso fosse possível aliar o uso da telefonia móvel ao acesso popular à Internet, as políticas públicas teriam em mãos uma oferta três vezes maior de linhas para esse fim.

5.3 Acesso Individual Classe Especial – AICE

Esse novo tipo de acesso é um serviço de telefonia fixa ofertado em condições econômicas favoráveis. A criação dessa modalidade foi uma resposta do órgão regulador aos baixos índices de penetração da telefonia fixa junto às classes de menor renda. Notadamente, o valor da assinatura básica tem representado um custo excessivo, o qual impede o crescimento da telefonia fixa junto a essa camada da população. Os principais pontos da regulamentação vigente são:¹⁸⁰

- a) destinado a domicílios que não possuam telefone fixo;
- b) oferta obrigatória por parte das concessionárias;
- c) valor de habilitação equivalente ao de linhas fixas convencionais;
- d) assinatura básica limitada a 60% da residencial;
- e) possibilita o uso de cartões pré-pagos;
- f) não há franquia e modulação horária (descontos em horários de tarifa reduzida).

Dos dispositivos propostos para o Aice, percebe-se que o órgão regulador considera a assinatura básica um entrave à universalização dos serviços de telefonia, propondo descontos de até 40%, visto que esse é o item que mais pesa na hora da aquisição de uma linha telefônica.

¹⁷⁸ A partir de dados da Anatel disponíveis no sítio <http://www.teleco.com.br> e do IBGE, disponíveis no sítio <http://www.ibge.gov.br>

¹⁷⁹ Dados do relatório Indicadores de Desenvolvimento Humano. Disponível no sítio: http://www.pnud.org.br/hdr/hdr2001/portugues/6.Backmatter_0516%20RDH2001.pdf

¹⁸⁰ Regulamentação submetida a Consulta Pública, 457/03, disponível no sítio: <http://sistemas.anatel.gov.br/SACP/Contribuicoes/TextoConsulta.asp?CodProcesso=C428&Tipo=1&Opcao=realizadas>

Era esperado que iniciativa tivesse um grande impacto na população pois, considerando-se os níveis atuais praticados para a assinatura básica, os novos valores se assemelhariam ao menor cartão pré-pago comercializado pelas operadoras de telefonia celular, que são as que têm atendido à população de menor renda (80% dos celulares são da modalidade pré-paga). No entanto, pela baixíssima adesão ao plano observada, parece que os usuários não foram seduzidos pelo novo serviço, não optando por trocar linhas móveis pré-pagas por telefones fixos.

5.4 Programas de TIC presentes no Orçamento Geral da União

Devido ao porte de seu orçamento, a União é a principal investidora em iniciativas de promoção das TIC na sociedade brasileira. Diversos programas estão em gestação, como o *Casa Brasil* e o *PC Conectado*, entre outros¹⁸¹. O financiamento dos programas é feito de forma majoritária com recursos do Tesouro Nacional. Outra fonte deveria ser o Fust.

O orçamento de 2004 incluiu uma série de ações para a promoção da inclusão digital. Vários desses programas foram mantidos para 2005 e outros foram acrescentados. No entanto, existe no Brasil uma diferença que tem se mostrado significativa entre a previsão orçamentária e a execução da mesma. Somando-se todos os programas de 2004, estavam previstos US\$ 14 milhões em recursos. No entanto, apenas US\$ 7 milhões foram executados, o que indica uma efetiva aplicação dos recursos da ordem de 54%.

Para 2005, o orçamento continha uma série de projetos e atividades que faziam uso das ferramentas de TIC para a sua execução, e totalizavam US\$ 860 milhões. Esse montante é a repetição do valor previsto de 2004. No entanto, em 2004, o valor executado desses projetos foi da ordem de 70% e, em 2005, somente 58% do total dos projetos do MCT foram executados.

Entre as principais iniciativas em inclusão digital previstas para o ano de 2005 no orçamento da União foram:

Tabela 5.3 - Principais projetos de inclusão digital com uso exclusivo de ferramentas de TIC em 2005

Item	Programa	US\$ mil
1	Implantação de Banco de Dados sobre ações públicas de inclusão digital	37
2	Implantação da Interlegis – Rede de Integração e Participação Legislativa	8.700
3	Sistema de integração das ações de qualificação profissional com a intermediação do emprego e seguro-desemprego	23.100
4	Sistema de atendimento ao cidadão por meios eletrônicos	277
5	Fomento ao desenvolvimento de tecnologia de software aberto	800
6	Integração e expansão do uso de tecnologias da informação e comunicação na educação pública	6.900
7	Fomento à elaboração e implantação de projetos de inclusão digital	74
8	Implantação de rede para acondicionamento e doação de computadores	222
9	Coordenação e gestão da inclusão digital	74
10	Assistência técnica para implantação e manutenção de telecentros	151
11	Apoio à implantação de telecentros de informação e negócios	611
12	Implantação de instalações para acesso a serviços públicos	20.100
13	Espaços comunitários de inclusão digital – Casa Brasil	76.700

¹⁸¹ Detalhes sobre essas e outras iniciativas podem ser vistos no capítulo específico que trata do tema neste documento.

Tabela 5.3 - Principais projetos de inclusão digital com uso exclusivo de ferramentas de TIC em 2005 (cont.)

Item	Programa	US\$ mil
14	Gestão e administração do programa (de inclusão digital)	100
15	Capacitação de multiplicadores (de inclusão digital)	790
16	Implantação de centros de inclusão digital em setores de impacto social	5.370
Total		144.006

Comparando-se as atividades e programas previstos nos orçamentos de 2003 a 2005 relativos à inclusão digital, verifica-se que houve um substancial aumento dos recursos previstos. Em 2003, as iniciativas totalizaram US\$ 18 milhões, caindo, em 2004, para US\$ 14 milhões e, em 2005, subindo para US\$ 144 milhões – dez vezes mais. Considerando-se ainda que se repita a execução do ano de 2004, que foi da ordem de 70% para a totalidade dos projetos TIC e de 50% para os projetos específicos de inclusão digital, valor esse que repetiu o desempenho da execução de 2003, o volume estimado para o ano de 2005 pode-se situar entre US\$ 72 milhões e US\$ 100 milhões. Essa projeção representa um ganho em relação a 2003 e 2004, quando foram efetivamente desembolsados, nas iniciativas em questão, somente US\$ 9 milhões e US\$ 7 milhões, respectivamente.

O resumo das previsões orçamentárias da União e os gastos efetivos nas atividades de inclusão digital são detalhados na tabela a seguir.

Tabela 5.4 - Orçamento e execução orçamentária da União para projetos de inclusão digital

	2003	2004	2005	2006
Previsto (US\$ milhões)	18	14	144	16
Executado (US\$ milhões)	9	7	74	3*
Executado (%)	49	50	50	22*

*estimativa com base na execução orçamentária total do MCT do ano de 2006

5.5 Convênios Multilaterais

Outra importante fonte de recursos para o patrocínio de iniciativas de fomento ao uso das TIC advém dos organismos internacionais multilaterais, tais como o PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento,¹⁸² BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento,¹⁸³ e o Banco Mundial.¹⁸⁴

Serão apresentados a seguir, de forma não exaustiva, os principais projetos de organismos internacionais em andamento no Brasil.

5.5.1 PNUD

O PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – tem como foco principal o combate à pobreza, e adequa às especificidades de cada país. A disseminação das TIC em prol da inclusão digital possui posição de destaque em sua atuação. O PNUD é uma instituição multilateral e forma uma rede global presente hoje em 166 países. No Brasil, o organismo mantém 180 projetos relacionados às TIC, sendo que os principais estão descritos na tabela 5.5.¹⁸⁵

¹⁸² UNDP - United Nations Development Programme

¹⁸³ IADB - Inter-American Development Bank

¹⁸⁴ World Bank

¹⁸⁵ <http://www.pnud.org.br/pnud/>

Tabela 5.5 - Relação dos projetos de inclusão digital com investimentos do PNUD.¹⁸⁶

Projeto	Descrição	Total do Projeto Milhões de US\$
1	PNUD/BID. Educação Básica e Inclusão Digital no Estado do Paraná	34
2	PNUD. Rede de Integração e Participação Legislativa	24

O primeiro projeto, gerenciado no Brasil em convênio com a Secretaria de Estado de Educação do Paraná, utiliza recursos do BID e do Governo Federal em partes iguais. O foco é o re-aparelhamento dos quase 9.000 computadores instalados em escolas de ensino médio e básico daquele Estado. O projeto visa reequipar os laboratórios e aumentar o seu número, assim como realizar treinamento didático e de formação pedagógica continuada para a de capacitação dos recursos humanos das escolas e tornar o projeto auto-sustentável.

O segundo projeto, implantado em 2002, visou conectar, via Internet, 2.500 Casas Legislativas à rede Interlegis. Os objetivos foram aumentar a eficiência e competência das Casas Legislativas e promover a participação cidadã nos processos legislativos.

5.5.2 Banco Mundial

Com relação ao Banco Mundial, o grupo possui cinco instituições coligadas. São elas: o BIRD – Banco Internacional para a Reconstrução e o Desenvolvimento,¹⁸⁷ a AID – Associação Internacional de Desenvolvimento,¹⁸⁸ a IFC – Corporação Financeira Internacional,¹⁸⁹ a AMGI – Agência Multilateral de Garantia de Investimentos¹⁹⁰ e, finalmente, o CIADI – Centro Internacional para Arbitragem de Disputas sobre Investimentos.¹⁹¹

O BIRD proporciona empréstimos e assistência ao desenvolvimento de países de renda média que possuam antecedentes de crédito. A assistência da AID concentra-se nos países mais pobres, aos quais proporciona empréstimos sem juros e outros serviços com fins exclusivos de redução da pobreza. A IFC promove o crescimento nos países em desenvolvimento, mediante o financiamento de projetos do setor privado e a prestação de assistência técnica e de assessoramento aos governos e empresas. A AMGI estimula a participação financeira estrangeira nos países em vias de transição por meio de garantias a investidores internacionais contra prejuízos causados por riscos não comerciais. O CIADI proporciona a resolução – mediante conciliação ou arbitragem – de disputas referentes a investimentos entre investidores externos e os seus países anfitriões.¹⁹² Dessa forma, entende-se que os principais órgãos de crédito para o Brasil e de interesse para este estudo são o BIRD e a IFC.

Historicamente, desde 1949, o Banco Mundial já destinou mais de US\$ 33 bilhões de ao país.¹⁹³ A atuação do Banco Mundial no Brasil está definida no documento Estratégia de Assistência ao País (Country Assistance Strategy – CAS), que descreve, entre outras informações, a carteira de projetos no País.

¹⁸⁶ http://www.pnud.org.br/projetos/pobreza_desigualdade/

¹⁸⁷ IRBD - International Bank for Reconstruction and Development

¹⁸⁸ IDA - International Development Association

¹⁸⁹ IFC - International Finance Corporation

¹⁹⁰ MIGA - Multilateral Investment Guarantee Agency

¹⁹¹ ICSID - International Centre for Settlement of Investment Disputes

¹⁹² <http://www.bancomundial.org.br/index.php/content/view/6.html>

¹⁹³ <http://www.bancomundial.org.br/index.php/content/view/5.html>

Tabela 5.6 - Projetos em educação em andamento financiados pelo BIRD no Brasil.¹⁹⁴

Projeto	Descrição	Valor do financiamento (US\$ milhões)	Término	Duração
1	Escola Novo Milênio	90	2006	6 anos
2	Fundescola III	160	2006	4 anos
-	Total	250	-	-

Os projetos educacionais citados acima fazem uso das TIC como ferramentas para a melhoria da educação. O Fundescola III é parte integrante do FNDE – Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação – gerenciado pelo Ministério da Educação.¹⁹⁵ Uma das atividades desenvolvidas com os recursos do FNDE são aulas de informática nas escolas públicas, no bojo de ações educativas denominadas *complementares*.

O projeto Escola Novo Milênio é gerenciado pela Secretaria da Educação Básica do Ceará.¹⁹⁶ O financiamento permite o desenvolvimento de atividades como o Projeto Escola Viva, que atende mais de 200 escolas no estado, com a instalação de laboratórios de informática.¹⁹⁷

Os projetos do Banco Mundial atingem áreas priorizadas pela instituição, como a de TIC. O grupo específico do banco que desenvolve essa temática é o Departamento GICT – Global Information and Communication Technologies Department – e os projetos integram o The Information for Development Program. O intuito é a promoção das TIC para o desenvolvimento social e econômico.

Tabela 5.7 - Relação dos projetos financiados pelo GICT do Banco Mundial no âmbito do seu programa *infoDev*¹⁹⁸

Projeto	Descrição	Valor do financiamento (US\$ mil)
1	Casas e famílias Kidlink no Brasil (Kidlink Houses and Families in Brazil)	134
2	Afirmação da liderança da mulher no desenvolvimento da comunidade pelo uso da Rádio Internet no Brasil (Strengthening Women's Leadership in Community Development through Radio internet in Brazil)	245
3	Forward: um projeto para fomentar o desenvolvimento amplo e racional da infra-estrutura de telecomunicações (FORWARD: a Project to Foster a Wide and Rational Development of Telecommunication Infrastructures)	400
4	Estações do Futuro - estimulando a integração econômica da população de baixa renda pelo uso da Internet (Future Stations - Stimulating economic integration of low-income population via the Internet)	247
5	Arcabouço legal para a economia baseada no conhecimento - TIC, inovação e recursos humanos. (Policy Frameworks for the Knowledge Based Economy – ICTs, Innovation and Human Resources)	-
6	News@Work: desenvolvimento individual e da comunidade através da uma rede de disseminação e de geração de notícias eletrônicas (News@Work: individual and community development through an e-news generation and dissemination network)	150
7	Expansão internacional do CDI – Comitê para a Democratização da Informática (CDI International Expansion)	250
	Total	1.426

¹⁹⁴ http://www.bancomundial.org.br/index.php/content/view_folder/1259.html

¹⁹⁵ <http://www.fnede.gov.br/home/index.jsp>

¹⁹⁶ <http://www.seduc.ce.gov.br/>

¹⁹⁷ <http://www.seduc.ce.gov.br/escolaviva.asp>

¹⁹⁸ [http://wbln0018.worldbank.org/ict/projects.nsf/Everything/?SearchView&Query=+FIELD+"CommonCountry"+contains+Brazil&SearchOrder=4&SearchMax=0&SearchWV=TRUE&SearchThesaurus=FALSE](http://wbln0018.worldbank.org/ict/projects.nsf/Everything/?SearchView&Query=+FIELD+)

Dos sete projetos listados, apenas o terceiro possui abrangência na América Latina; os demais são de ação exclusiva no Brasil. O projeto *Kidlink/Kidhouses* tem como meta integrar crianças do mundo inteiro pelo uso da rede, promovendo a comunicação e a amizade. As crianças de baixa renda são estimuladas a formar famílias virtuais – *Kidhouses*, e os adultos a participar através do *Kidlink*. A entidade parceira no Brasil nesse projeto é a PUC-Rio.¹⁹⁹

O segundo projeto, que trata da questão da mulher, foi implementado através da iniciativa *Rádio Fala Mulher*, o qual visa fortalecer a formação das mulheres de baixa renda mediante o uso de estações de rádio. Já existem 350 rádios femininas em operação e, desde 1998, as mesmas começaram a ser veiculadas na Internet.²⁰⁰ A instituição parceira no projeto é a ONG Cemina, Comunicação, Educação e Informação em Gênero, tendo o projeto ganho um dos prêmios *Telemar de Inclusão Digital*.²⁰¹

O projeto *Forward* enfatiza o desenvolvimento tecnológico, uma vez que os participantes deverão investigar planos de ação, de seleção tecnológica e de financiamento para o desenvolvimento auto-sustentável da infra-estrutura de telecomunicações nos países participantes. Neste caso, a empresa parceira no projeto é a TIM – Telecom Itália – através de sua subsidiária, a Telecom Italia Lab.²⁰²

A iniciativa Estações do Futuro é uma das ações desenvolvidas pelo grupo Viva Rio²⁰³, o qual é financiado pelo BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.²⁰⁴ O projeto visa à implantação de telecentros nas favelas do Rio de Janeiro. A sustentabilidade do projeto é ajudada com o oferecimento de um portal eletrônico que visa estimular o comércio eletrônico entre os habitantes dessas comunidades e os estabelecimentos comerciais da cidade e de outras localidades.²⁰⁵

A quinta atividade envolve somente a OECD – Organização para a Cooperação Econômica e o Desenvolvimento (Organisation for Economic Co-operation and Development), da qual o país não é membro.

O projeto News@Work é realizado com a parceria brasileira do Porto Digital localizado no Recife.²⁰⁶ O projeto visa oferecer uma nova ferramenta de integração e de capacitação comunitária através do desenvolvimento de uma agência de notícias digitais.²⁰⁷

O último projeto objetiva a capacitação internacional do CDI – Comitê para a Democratização da Informática.²⁰⁸ O grupo que instala telecentros e capacita a população para o seu uso e manutenção já instalou diversas unidades no México, Colômbia, Uruguai e Chile, atendendo comunidades carentes daqueles países, além do atendimento realizado no Brasil.

Com relação ao IFC, o outro braço de financiamento do Banco Mundial, os empréstimos dessa instituição são, predominantemente, destinados ao setor empresarial. As iniciativas de inclusão digital são contempladas indiretamente com o aumento do resultado operacional das empresas. Isso porque 1% dessas receitas são normalmente investidas em ações sociais externas, das quais, 10% são destinadas a ações que promovem o uso das TIC.²⁰⁹ Cinco projetos, em fase de

¹⁹⁹ <http://www.kidlink.org/portuguese/brasil/index.html>

²⁰⁰ <http://www.radiofalamulher.com/>

²⁰¹ <http://www.cemina.org.br/>

²⁰² http://www.telecomitalialab.com/index_e.htm

²⁰³ <http://www.vivario.org.br/>

²⁰⁴ <http://www.bndes.gov.br/>

²⁰⁵ <http://www.vivafavela.com.br/>

²⁰⁶ <http://www.portodigital.org>

²⁰⁷ <http://www.informar.org.br/>

²⁰⁸ <http://www.cdi.org.br/>

²⁰⁹ Ver item “A responsabilidade social das empresas e o financiamento da inclusão digital”

análise, estão previstos para serem financiados neste ano no País, totalizando aproximadamente US\$ 100 milhões. Assim, a expectativa é de que o aumento da receita das empresas tenha impacto positivo nos investimentos sociais por elas promovidos.

5.5.3 BID

O BID – Banco Inter-Americano de Desenvolvimento (Inter-American Development Bank) já financiou projetos no Brasil aportando mais de US\$ 23 bilhões desde 1961. No ano de 2004, os créditos somaram US\$ 2,6 bilhões em 13 projetos voltados para a área de infra-estrutura.^{210,211} No entanto, assim como no caso do IFC do Banco Mundial, os investimentos tiveram reflexos na área de TIC e, conseqüentemente, na de inclusão digital. Todavia, a instituição reconhece a importância das TIC no contexto do desenvolvimento sustentável e implantou o Departamento para o Desenvolvimento Sustentável (SDS – Sustainable Development Department) e sua Divisão para o Desenvolvimento da Tecnologia da Informação (Information Technology for Development Division – SDS/ICT).^{212,213} Os recursos aplicados no Brasil são, na sua maioria, incluídos no contexto do programa da Sociedade da Informação.²¹⁴ O foco desse grupo foi dividido em 16 setores, que vão desde o desenvolvimento da atividade agro-exportadora, até ações de apoio à juventude, passando pela promoção do e-comércio, atualização de unidades de saúde e a implantação de *telecentros*.

Desde o ano de 2000, foram financiados pelo banco quatro projetos específicos para a área de TIC.

Tabela 5.8 - Financiamento de iniciativas TIC pelo BID²¹⁵

Projeto	Descrição	Ano início	Valor financiado (US\$ mil)
1	Programa piloto para a difusão da TI em programas sociais (2000). (Pilot Program for the Diffusion of Information Technologies in Social Programs)	2000	500
2	Acordo de cooperação técnica de expertise em TI (2001). (Information Technology Expert)	2001	103
3	Estudo de viabilidade para a replicação do modelo japonês das cyber-cidades na América Latina e no Caribe (2001). (Feasibility Study to Replicate the Japanese Model of Cyber-Cities in the Latin America and Caribbean Region)	2001	150
4	Fundo tecnológico para o uso da TI para propósitos sociais (2001). (Information Technology for Social Purposes Fund)	2001	-
Total			753

O primeiro projeto em atividade seleciona iniciativas de pequeno porte com custos entre US\$ 50 mil e US\$ 100 mil para serem financiados a fundo perdido pela instituição.

O segundo e o terceiro programa buscam a capacitação tecnológica de funcionários locais e membros da comunidade, com o apoio de especialistas mundiais na área das TIC.

O banco trabalha também em parceria com outras instituições de crédito e de pesquisa, como as européias IST – Information Society Technologies²¹⁶, do órgão comunitário Cordis – Serviço de Informações Comunitário de Pesquisa e Desenvolvimento (Community Research &

²¹⁰ <http://www.iadb.org/exr/country/eng/brazil/index.cfm>

²¹¹ <http://www.iadb.org/exr/doc98/apr/lcbraz.htm>

²¹² http://www.iadb.org/sds/index_e.htm

²¹³ <http://www.iadb.org/sds/itdev/brazil.htm>

²¹⁴ as verbas deste programa se encontram incluídas no item deste capítulo que trata do Orçamento da União.

²¹⁵ <http://www.iadb.org/sds/itdev/refinancial.htm>

²¹⁶ <http://www.cordis.lu/ist/>

Development Information Service).²¹⁷ O quarto projeto recebeu US\$ 800 mil para o seu desenvolvimento por parte da @LIS (Alis).²¹⁸

5.5.4 União Européia

A UE – União Européia – através dos seus diversos agentes de fomento e de promoção tecnológica, patrocina iniciativas para a diminuição da brecha digital de seus países membros e a América Latina e o Caribe. Assim como as iniciativas conjuntas com o BID, mencionadas no tópico anterior, a UE participa diretamente do financiamento de atividades na região e no Brasil. O órgão Cordis, encarregado do fomento à pesquisa em ciência e tecnologia naquela União, é responsável pelo financiamento do @LIS – Aliança para a Sociedade da Informação (Alliance for the Information Society), programa de cooperação entre a comunidade e a América Latina e o Caribe no campo da Sociedade da Informação. Em 2004, essa iniciativa financiou a implantação da rede de pesquisa em alta velocidade RedClara, que interliga 600 universidades latino-americanas a mais de 3.500 instituições na Europa.^{219,220} Esse projeto específico visa reduzir a brecha digital existente no meio acadêmico. A comunidade reservou aproximadamente US\$ 80 milhões para todo o programa @LIS.²²¹

O EIB – Banco de Investimento Europeu (European Investment Bank) – assim como IFC, do Banco Mundial, financia atividades do setor privado.²²² Os aportes dessa agência no Brasil totalizaram, em cinco anos, US\$ 900 milhões em dez projetos. Em 2005, é esperada a liberação de mais US\$ 122 milhões para dois projetos. Assim como nos empréstimos realizados pelo IFC, estima-se que, em aumentando a receita operacional das empresas, mais recursos sejam aplicados em ações sociais externas e, conseqüentemente, em iniciativas que envolvam TIC diretamente.²²³

5.6 A responsabilidade social das empresas e o financiamento da inclusão digital

Atualmente, um número crescente de empresas adotam critérios de responsabilidade social na gestão de seus negócios. A visão desse empresariado está baseada no conceito de que uma empresa que mantém relacionamentos éticos e corretos com o ambiente que a rodeia (incluindo-se clientes, fornecedores, funcionários, meio-ambiente, etc) terá melhor saúde empresarial e ajudará na sua subsistência. Uma das ações patrocinadas pelas empresas, sintonizadas com a temática atual, é o fomento à inclusão digital. No entanto, a participação pode-se dar de duas formas: investindo diretamente em iniciativas externas (patrocínios) ou democratizando o acesso à infra-estrutura da própria empresa.

A tabela a seguir apresenta o investimento social feito pelas dez empresas de maior patrimônio líquido (a diferença entre a soma dos ativos – os bens – e os passivos – dívidas e obrigações) do Brasil, em 2004. Considerando o investimento realizado, conclui-se que essas corporações contribuem em larga escala para a disseminação das TIC.

²¹⁷ <http://www.cordis.lu/en/home.html>

²¹⁸ ver próximo item para descrição da @LIS.

²¹⁹ <http://europa.eu.int/alisis>

²²⁰ <http://www.redclara.net>

²²¹ http://www.cordis.lu/ist/rn/ri-cnd/news_dec_04.htm

²²² <http://www.eib.org/>

²²³ <http://www.eib.org/projects/loans/regions/countries.asp?region=19>

Tabela 5.9 - Empresas com maior patrimônio líquido do País, em 2004²²⁴

	Empresa	Setor	Patrimônio Líquido	Ações Sociais Externas US\$ milhões	
			US\$ bilhões	Total	Projetos com TIC
1	Petrobras	Petróleo	19,0	115	12
2	CVRD	Mineração	5,5	56	6
3	Telefônica SP	Telecomunicações	4,5	2,2	2,2
4	Furnas	Energia	4,3	12	3,3
5	Telemar	Telecomunicações	3,9	21	9,9
6	Chesf	Energia	3,8	40	0,5
7	Eletronorte	Energia	3,6	40	1,1
8	Sabesp	Saneamento	2,8	4,1	0,7
9	CSN	Siderurgia	2,7	3,5	2
10	Cesp	Energia	2,6	3,7	1
				Total	38,7

O conglomerado Petrobras, empresa estatal brasileira de petróleo, fechou 2004 com um faturamento de US\$ 40 bilhões. Os seus investimentos em ações sociais externas somaram US\$ 115 milhões, ou 1% da sua receita operacional.²²⁵ As atividades que visam ao uso das TIC estão vinculadas ao Programa Petrobras Fome Zero, o qual busca a melhoria de vida da população de baixa renda com ações variadas, porém integradas, tais como agricultura familiar e inclusão digital. Na parte da inclusão, o projeto abrange os segmentos de instalação de *telecentros* nas comunidades mais carentes das cidades com unidades da empresa. Cada *telecentro* é implantado em parceria com o ITI – Instituto Nacional de Tecnologia da Informação – e a RITS – Rede de Informação do Terceiro Setor – e atende a cerca de 2 mil pessoas por dia. O investimento no Programa Fome Zero em 2004 somou US\$ 12 milhões, o dobro de 2003.²²⁶

A mineradora Companhia Vale do Rio Doce, CVRD, investiu, em 2003, US\$ 56 milhões em projetos sociais, através de sua fundação. Considerando-se somente investimentos em projetos de cidadania, foram gastos US\$ 12 milhões. Comparando esse valor com a geração de receita da companhia, que, em 2003, foi de US\$ 5,5 bilhões, vê-se que o montante investido em ações sociais representa 0,2% do faturamento.²²⁷ Coincidentemente, o valor absoluto é igual ao investido pela Petrobras. Em 2004, a Fundação Vale do Rio Doce, que centraliza todas as ações sociais da mineradora, investiu US\$ 13 milhões em educação. O programa de inclusão digital da empresa é o Vale Informática, que atende a 23 mil moradores em 48 municípios, tendo 101 *Escolas de Informática e Cidadania* em funcionamento. Somente através de sua controlada Albrás a Vale investiu cerca de US\$ 40 mil em equipamentos doados a centros comunitários.²²⁸

A Telefônica de São Paulo, empresa de telefonia fixa que atua no Estado de São Paulo, possui uma receita operacional líquida de US\$ 4,1 bilhões. A Fundação Telefônica investe em programas voltados para a inclusão social, utilizando a inclusão digital como estratégia preferencial. A instituição atende a mais de 700 escolas, tendo doado quase 2.000 computadores desde 1999.²²⁹ No ano de 2004, atuando em três programas e 22 projetos, a empresa investiu US\$ 2,2 milhões, seja no sistema educacional ou diretamente na comunidade.²³⁰

²²⁴ Revista Valor 1000, Valor Econômico, 2004

²²⁵ <http://www2.petrobras.com.br/ResponsabilidadeSocial/portugues/pdf/BalancSocialIbase2004.pdf>

²²⁶ http://www2.petrobras.com.br/ri/port/ConhecaPetrobras/RelatorioAnual/pdf/relatorio_respons_social2003.pdf

²²⁷ <http://www.cvr.com.br/cvrd/media/factsheetp.pdf>

²²⁸ http://www.cvr.com.br/saladeimprensa/_newsimagens/news_13899_3.jpg

²²⁹ <http://www.telefonica.net.br/fundacao/index.htm>

²³⁰ http://www.telefonica.net.br/sp/download/tsp_dfp_2004_pt.pdf

Furnas, empresa pública geradora e transmissora de energia elétrica em diversas regiões do Brasil, possui resultado operacional de US\$ 330 milhões. Desse total, US\$ 12 milhões foram investidos em ações sociais, sendo US\$ 1 milhão aplicados no programa de combate à fome e US\$ 3,3 milhões no de educação. Foram beneficiadas mais de 50 mil pessoas em 71 projetos sociais em áreas de sua atuação. Assim, a empresa investiu 1,3% do seu resultado operacional em ações sociais.²³¹

A *holding* da Telemar, Tele Norte Leste, empresa que presta serviços de telefonia fixa e móvel nas regiões Nordeste, Sudeste (exceto São Paulo) e parte do Norte do País, teve resultado operacional de US\$ 1,1 bilhões em 2004. No mesmo ano, o total das ações sociais alcançaram US\$ 21 milhões, ou 2% do faturamento. Devido à natureza de seu negócio, as ações se utilizam fortemente das TIC para a promoção do desenvolvimento social. Dentre os projetos, destacam-se o Kabum!, Escolas Telemar de Arte e Tecnologia e o Projeto Telemar Educação.²³² A principal meta é o oferecimento de serviço de banda larga a 1.500 escolas de ensino público, beneficiando mais de um milhão de alunos.²³³ O total dos aportes em ações educacionais atingiu US\$ 9,9 milhões em 2004.

Outra empresa pública de geração e de transmissão de energia elétrica, com atuação no Nordeste do país, a Chesf – Companhia Hidro Elétrica do São Francisco, registrou US\$ 1,2 bilhão de receita operacional líquida no ano de 2004. As ações sociais externas totalizaram US\$ 40 milhões, dos quais US\$ 500 mil relativos a programas de educação. No âmbito do combate à pobreza não foram priorizados investimentos em projetos que se utilizam das TIC. No treinamento oferecido às comunidades, foram capacitados jovens, adultos, professores e empreendedores, totalizando mais de 5.000 beneficiados. As ações sociais representaram 10% do resultado operacional. Deve-se ressaltar que esse alto valor foi influenciado pelo reassentamento de famílias, sendo que o investimento em educação, envolvendo as TIC, significou menos de 0,2%.²³⁴

A Eletronorte, Centrais Elétricas do Norte do Brasil, gera, transmite e distribui energia elétrica na região Amazônica. Sua receita operacional líquida em 2004 foi de US\$ 1 bilhão e o seu comprometimento com ações sociais externas foi de US\$ 40 milhões. Os principais programas desenvolvidos envolvem iniciativas junto à população indígena, ofertando ferramentas de TIC pela Rede Floresta de Inclusão Digital, a qual instalou, desde 2003, 20 *telecentros*. A dificuldade da implantação desses telecentros se encontra no fato de que 30 mil escolas da Amazônia ainda não possuem luz elétrica e a constituição dessas unidades envolve não só o oferecimento das ferramentas TIC como também da luz elétrica.²³⁵ A empresa gastou US\$ 1,1 milhão com a implantação dos *telecentros*, em 2004, na região Norte.²³⁶

A Sabesp, Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, obteve em 2004 resultado operacional de US\$ 304 milhões. As ações sociais externas totalizaram US\$ 4 milhões, perfazendo 1% do resultado da companhia. Nessas atividades, o emprego das TIC não foi priorizado diretamente. O *Clubinho Sabesp*, com 7 mil sócios, e a manutenção de 15 unidades educacionais na Grande São Paulo são as principais ações desenvolvidas com o emprego das TIC.²³⁷

A Companhia Siderúrgica Nacional, CSN, fechou o ano de 2003 com um resultado operacional de US\$ 350 milhões e as ações sociais externas totalizaram US\$ 3,5 milhões, isto é, 1% daquele resultado. Com forte atuação em educação, a empresa investiu em projetos relacionados com

²³¹ Informações públicas do Relatório da Administração relativas ao exercício de 2004

²³² <http://www.institutotelemar.org.br/assets/downloads/telemarbalancosocial2003.pdf>

²³³ http://www.telemar.com.br/ri/edite/EditeArquivo.asp?Nome=8_ARQUIVO_001&EditeCodigoDaPagina=657

²³⁴ Informações públicas do Relatório da Administração relativas ao exercício de 2004

²³⁵ <http://noticias.eln.gov.br/ultimas/default.htm>

²³⁶ http://www.serpro.gov.br/noticiasSERPRO/20040202_01

²³⁷ http://www.sabesp.com.br/financas/cvm/2004/DFP_2004_COMPLETO.pdf

essa temática US\$ 1,2 milhão. A empresa também é parceira do CDI e forte incentivadora de projetos de inclusão digital, tais como implantação de oficinas profissionalizantes e o *Projeto Estação Futuro*. As iniciativas em educação totalizaram US\$ 2,3 milhões.²³⁸

A CESP, Companhia Energética do Estado de São Paulo, geradora e distribuidora de energia elétrica no estado de São Paulo, apóia as ações com TIC indiretamente através da manutenção do *Instituto Criança Cidadã*, oferecendo educação, cultura e lazer, além de capacitação profissional para mais de 6.000 usuários. O restante das ações foram relacionadas ao meio-ambiente. O resultado operacional em 2004 foi de US\$ 368 milhões, dos quais 1% foi aplicado em ações sociais – US\$ 3,7 milhões, sendo que US\$ 1,6 milhão especificamente em educação.

Pelo levantamento realizado somente com as 10 maiores empresas, considerando apenas o critério patrimônio líquido, verificou-se que a maioria das corporações aplicou cerca de 1% de suas receitas operacionais em iniciativas que ressaltam sua responsabilidade social. Comparando-se o peso das iniciativas em TIC desenvolvidas, verificou-se que, dos quase US\$ 300 milhões investidos em ações sociais, US\$ 39 milhões foram aplicados em projetos que envolvem o uso das TIC. Extrapolando-se essa relação para toda a riqueza gerada pelo setor privado brasileiro, pode-se vislumbrar a quantidade de recursos disponível para a diminuição da brecha digital no País. Dessa forma, podemos traçar a seguinte assertiva: em média, 1% da receita operacional das empresas é utilizado em ações sociais externas e, deste valor, ao menos, 10% dos recursos são alocados em iniciativas de TIC.

O financiamento de iniciativas em TIC não se encontra restrito a empresas que operam no país. Organizações e empresas internacionais também participam ativamente desse processo. Um exemplo de investimento é o realizado pelo *Itafe* (Internet Access for Everyone). O grupo é formado por grandes empresas do ramo das TIC, entre elas, a Verisign, AMD, Cisco, Dell e Intel. O consórcio escolheu o Brasil para realizar um investimento de US\$ 10 milhões para o desenvolvimento de um “ecossistema de inclusão digital”, um trabalho que visa desenvolver produtos e serviços para a promoção das TIC entre famílias que possuam renda de até 3 salários mínimos (US\$ 300 aproximadamente).^{239,240}

5.7 O órgão regulador de telecomunicações no fomento à inclusão

Na nova ótica de exploração dos serviços telefônicos pela iniciativa privada, sujeita à livre concorrência, as agências reguladoras possuem a importante tarefa de garantir a atividade econômica, porém, de maneira equilibrada, resguardando os interesses dos consumidores sem, no entanto, se tornar um entrave ao desenvolvimento econômico do setor. Dessa maneira, a definição de políticas de telecomunicações se encontra a cargo do Ministério das Comunicações, cabendo à Anatel somente a sua instrumentalização. Assim, como órgão técnico de implementação das ações, a agência oferece alternativas técnicas para a otimização da prestação dos serviços, indicando novos serviços e estratégias para a promoção das telecomunicações.

²³⁸ Todos os dados da CSN são referentes a 2003 e constantes no sítio: http://csna0004.csn.com.br/pls/ebiz/docs/PAGE/HPC_CT1/BKHPC_DESTAQUE_CT_PT/BALSOCIAL1.PDF

²³⁹ http://agenciact.mct.gov.br/index.php?action=/content/view&cod_objeto=23296

²⁴⁰ <http://clipping.planejamento.gov.br/Noticias.asp?NOTCod=175929>

Nesse sentido, a Agência propôs o SCD, Serviço de Comunicações Digitais.²⁴¹ O serviço, pensado como uma alternativa para a utilização das verbas do Fust, prevê a constituição de novas concessionárias para a exploração de comunicações de dados. O foco principal será o oferecimento de acesso à Internet para a população.²⁴²

O serviço será prestado inicialmente no regime público, isto é, com obrigações de universalização, e possibilitará a implantação do acesso a cerca de 260 mil escolas, além de unidades de saúde e segurança pública e demais públicos carentes (na verdade todas as categorias de usuários previstas na lei que instituiu o Fundo de Universalização das Telecomunicações). O modelo previsto, submetido à consulta pública durante o ano de 2004, estabelece dois tipos de prestação de serviços: a mandatória (que receberá repasses do fundo) e a comercial (sem repasses).

Além da exploração comercial no regime público, está prevista a exploração no regime privado (as concorrentes ou entrantes ao serviço), estas no entanto, somente a partir de 2009. Os grupos que explorarão o serviço deverão ser as prestadoras de Serviço de Comunicação Multimídia (uma modalidade que engloba “tudo o que não for telefonia”), de TV por assinatura e provedores de informática. Um ponto fundamental na concepção desse serviço foi a previsão de a total integração com as redes existentes, isto é, os novos operadores terão acesso aos demais serviços de telecomunicações (direito à interconexão).²⁴³

Com essa contribuição, o órgão está lançando mão do seu conhecimento tecnológico e ofertando um tipo de comunicação que poderá ser um forte promotor da inclusão digital.

As novas tecnologias oferecem cada vez mais alternativas distintas de telecomunicações. Muitas vezes as diversidades auxiliam na popularização do ferramental disponível, uma vez que a tendência, com a massificação da tecnologia é o barateamento do seu custo. Assim, novos serviços, tais como Wi-Fi, Wi-Max, xDSL e outros, podem ser regulados de forma a incentivar não só a exploração econômica mas também a indução da inclusão digital. A proposição do SCD mostra claramente a ação construtiva do órgão regulador, oferecendo uma forma alternativa de diminuir a brecha digital no País.

No entanto, o SCD está sendo questionado pelos agentes interessados na exploração dos serviços – concessionárias e operadoras atuais – e sofre alterações de mérito dentro do próprio Governo. Dentre as modificações em análise estão a exploração pelas concessionárias atuais ou até a sua não-implantação. Nesse último caso, os recursos do Fust seriam repassados diretamente para prefeituras e governos estaduais.^{244,245}

5.8 O custo da Infoinclusão e o seu efeito na sociedade

Como já foi visto neste documento, as principais iniciativas de fomento à inclusão digital envolvem a constituição de *telecentros*. Como forma de baratear a implantação, nos equipamentos são normalmente utilizados softwares livres e seu funcionamento se dá em locais já existentes, tais como escolas e centros comunitários. No orçamento do programa *Casa Brasil* são previstos cerca

²⁴¹Extraídos da Proposta de Regulamento do SCD, disponível no sítio [http://www.anatel.gov.br/Tools/frame.asp?link=/biblioteca/releases/2003/anexo_release_20_11_2003\(3\).pdf](http://www.anatel.gov.br/Tools/frame.asp?link=/biblioteca/releases/2003/anexo_release_20_11_2003(3).pdf)

²⁴²Ver item específico do Fust neste capítulo.

²⁴³ [http://www.anatel.gov.br/biblioteca/Releases/2004/release_05_02_2004\(2\).PDF](http://www.anatel.gov.br/biblioteca/Releases/2004/release_05_02_2004(2).PDF)

²⁴⁴ <http://www.estadao.com.br/rss/tecnologia/2005/mar/29/123.htm>

²⁴⁵ http://www.terra.com.br/istoedinheiro/351/economia/351_eunicio.htm

de US\$ 10 mil para a concretização de cada centro; para a manutenção dos mesmos, aproximadamente US\$ 2 mil anuais.²⁴⁶ No entanto, as estimativas de custo de implantação variam de acordo com cada iniciativa. Outra fonte oficial, o BNDES, informa que o custo da instalação de um novo *telecentro*, com a reforma do local (cedido pela prefeitura), é de cerca de US\$ 50 mil, e para a construção de um telecentro, incluindo o espaço físico, seriam necessários US\$ 100 mil adicionais.^{247,248}

Por outro lado, estima-se que sejam atendidos em cada *telecentro* aproximadamente 12 mil pessoas.²⁴⁹ Assim, o custo mínimo de inclusão digital, definindo apenas como sendo o de tornar acessível um telecentro para um cidadão, seria da ordem de US\$ 4 a 8 por habitante (ou usuário). Vale ressaltar que esse seria somente o valor necessário para a oferta da ferramenta. Restaria a despesa para a efetiva inserção, ou capacitação e treinamento, além do dispêndio com a manutenção dos centros, que representaria menos de um dólar por usuário. As iniciativas mantidas por empresas privadas alocam um maior ou menor volume de recursos em seus projetos.

Resta detalhar os custos com a efetiva educação e treinamento dos usuários para sua transformação em cidadãos incluídos digitalmente. No caso das operadoras de telecomunicações Telemar e Telefônica, que desenvolvem atividades mais finamente sintonizadas com o emprego das TIC, tomando como base seus balanços sociais, suas iniciativas de inclusão digital indicam um investimento anual entre US\$ 10 e US\$ 25 por aluno, respectivamente.

Assim, no Brasil, pode-se estimar que o custo médio de implantação da *infoinclusão* (via comunitária) é de US\$ 6 por habitante, aos quais deve-se adicionar outros US\$ 18 a título de custos de manutenção anuais. Conforme já apresentado neste documento, estimativas indicam que, no máximo, 20% da população brasileira possui acesso às TIC. Conseqüentemente, 80% da população, isto é, cerca de 140 milhões de habitantes, são *infoexcluídos*. Considerando-se o custo aqui apresentado, obtém-se que são necessários investimentos em infra-estrutura de TIC da ordem de US\$ 840 milhões para a inclusão de toda essa parcela da população e mais US\$ 2,5 bilhões para a sua capacitação.

Embora esses valores possam ser inferidos com base nas experiências e exemplos de implantação, a duração dessas ações educativas não são facilmente mensuráveis. A capacitação tecnológica não pode ser vista como um evento único, que se resolva com a simples construção de um *telecentro*, e sim como um processo de educação e capacitação continuada. Daí os custos de manutenção serem tão expressivos, três vezes o custo de instalação. No entanto, não é esperado que nenhum país “atravesse a ponte digital” de forma instantânea.

Como já foi visto neste documento, o ingresso ao mundo digital é uma das metas da ONU para o milênio e deveria ser alcançado até 2015. Assim, os investimentos anuais necessários até 2015 seriam da ordem de US\$ 330 milhões (80 em infra-estrutura e 250 em ações educacionais).

Analisada a parte de custos, resta verificar qual o impacto que a *infoinclusão* teria na geração de renda dos cidadãos e, conseqüentemente, no desenvolvimento do país. O levantamento realizado pelo Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro intitulado “Estudo Sócio Econômico 2004 - Volta Redonda”, analisou essas implicações na população daquele município, tomando como base os dados apresentados pela FGV no Mapa da Exclusão Digital.^{250,251}

²⁴⁶ Programa Casa Brasil, Projeto de Implantação, Versão 6.0 – 17/10/2004 (maiores detalhes em item específico da Casa Brasil neste documento).

²⁴⁷ Dados fornecidos pela Coordenadoria do Governo Eletrônico http://federativo.bndes.gov.br/destaques/egov/egov_experiencias_brasil_gov_municipal_ecidadania.htm

²⁴⁸ <http://inovando.fgvsp.br/conteudo/documentos/historias2003/telecentro.pdf>

²⁴⁹ Estimativas do projeto oficial Casa Brasil.

²⁵⁰ <http://www.tce.rj.gov.br/sitenovo/develop/estupesq/gc04/2004/voltaredonda.pdf>

²⁵¹ http://www2.fgv.br/ibre/cps/mapa_exclusao/apresentacao/Texto_Principal_Parte2.pdf

O mapa indica que, no Brasil, a renda média mensal dos *incluídos digitais* é de US\$ 620 e dos excluídos, de US\$ 167, uma diferença de US\$ 453. Assim, pode-se inferir que a inclusão digital, caso houver condições econômicas favoráveis, deverá possuir um efeito multiplicador de renda. Dessa maneira, em caso de cenário econômico positivo, o investimento em inclusão digital para um contingente de 140 milhões de pessoas possuiria a capacidade de agregar US\$ 63 bilhões à geração de renda e conseqüentemente à riqueza do país. Esse valor trata-se de uma estimativa otimista, pois considera que todos os incluídos seriam elevados ao nível de renda atual dos incluídos.

Dessa forma, pode-se concluir que o investimento por habitante, de US\$ 6 na implantação de TIC e mais US\$ 18 na capacitação, possuiriam um efeito multiplicador na renda do cidadão elevado de categoria em US\$ 453 mensais, após a sua capacitação e inserção no mercado. Logicamente, a relação não deverá ser sentida de maneira direta por toda a população devido à não-elasticidade do mercado de trabalho e à necessidade de crescimento econômico do país para absorver a nova demanda de trabalhadores qualificados.

Além da análise da renda da população, outra conseqüência direta da aplicação de recursos que deve ser analisada é o número de usuários de Internet do País. A tabela abaixo mostra o seu número e o volume de recursos aplicados pela União.

	2003	2004	2005
Recursos aplicados (em milhões de US\$)	9	7	20
<i>Internautas</i>	14	20	26

Considerando o investimento realizado em 2003, US\$ 9 milhões, e o crescimento de usuários da rede mundial, entre 2003 e 2004, de 6 milhões, percebe-se que o investimento por novo *internauta* é da ordem de US\$ 0,67. Fazendo uma estimativa de progressão linear com os recursos de 2004, obtém-se para o final de 2005, 27 milhões de *internautas*. Com a estimativa de gastos para 2005 de US\$ 20 milhões, pode-se novamente calcular os *internautas* para 2006 em 40 milhões.

Outro componente do impacto da infoinclusão e do uso das TIC diz respeito ao gasto público. Espera-se que os recursos expendidos em TIC sejam revertidos não só em benefícios para a população, mas também em redução de custos para quem as emprega. Um caso interessante é o do Estado de São Paulo, que modernizou o seu sistema de compras, adotando o pregão eletrônico, também chamado de *e-procurement*. O resultado desse esforço pode ser visto em tempo real na Internet, onde o total dos recursos economizados com o processo de compras eletrônico é mostrado no Relógio da Economia. O montante é aferido pela diferença encontrada entre o preço inicial do pregão e o seu valor final. Em abril de 2005, o marcador indicava economia de US\$ 590 milhões desde a implantação do sistema, enquanto que em agosto de 2006 esse número já saltava para US\$ 2 bilhões.²⁵³ O valor até 2005 representava, segundo informações do Governo daquele Estado, 40% do custo de implantação da primeira fase da linha 4 do metrô daquela capital, o que comprova a viabilidade financeira do uso das TIC.²⁵⁴

²⁵² Para o número de *internautas* foi utilizada a pesquisa publicada no sítio: <http://www.e-commerce.org.br/STATS.htm>
Os volumes de recursos aplicados são de fonte do autor (com base no item orçamento da União constante deste estudo).

²⁵³ <http://www.relogiodaeconomia.sp.gov.br/>

²⁵⁴ <http://www.saopaulo.sp.gov.br/sis/leimprensa.asp?id=61030>

Dessa forma, este capítulo apresenta pelo menos três amostras inequívocas do retorno para a população das iniciativas que empregam as TIC. A primeira é o esperado aumento na renda da população e, conseqüentemente, incremento na produção e na riqueza do país com o aumento da infoinclusão na sociedade brasileira. O segundo parâmetro é a economia na otimização de recursos por parte do setor público, com o emprego das TIC. A modernização do Estado impacta diretamente as suas finanças, diminuindo seus gastos, e essa sobra de recursos pode ser reinvestida em benefício da população, realimentando um círculo de geração de renda e de crescimento econômico. A terceira parte pode ser sentida no aumento da receita operacional das companhias conseqüência do aumento do consumo por parte da população.

Seguindo a ótica do desenvolvimento sustentável que norteia as grandes empresas da atualidade, as chances de sua perpetuação e crescimento são maiores quando em equilíbrio com o ecossistema que as rodeia. Dessa forma, o financiamento nacional e internacional do setor privado deverá trazer conseqüências positivas no seu crescimento, os quais certamente implicarão maior volume de recursos aplicados em ações sociais. Em síntese, vê-se o crescimento da *infoinclusão* apoiado sob três pilares: a modernização do Estado, a promoção de iniciativas sociais e o crescimento da atividade econômica.

6. A indústria brasileira das TIC

Este capítulo visa posicionar a importância da indústria de TIC para o País. A exposição será iniciada por uma contextualização do estágio de desenvolvimento desse segmento da economia brasileira.

A seguir, serão analisadas, sintética e separadamente, as diversas categorias de produção em fabricação e fornecimento de equipamentos e em prestadores de serviços.

Os grupos de interesse serão expostos e também divididos em dois grandes setores, o de bens e o de serviços. Para os fabricantes de equipamentos, mormente representados pela ABINEE – Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica, serão elencados os dados divulgados por essa instituição.

Na categoria de prestação de serviços, a representação da indústria brasileira de software é segmentada em diversas organizações e grupos de interesses, as quais serão expostas incluindo suas sugestões para a alavancagem da produção setorial.

Igualmente relevante para a promoção do setor de software é a sua capacitação para a exportação. As empresas brasileiras, devido ao relativamente pequeno mercado consumidor nacional, têm buscado, e com êxito em alguns casos, a exportação de tecnologia. O Governo despertou também para a necessidade e importância de possuir uma política industrial bem definida. Dessa forma, especial atenção será dada neste estudo à questão das plataformas de exportação e às políticas governamentais de promoção industrial.

Como parte integrante da prestação de serviços, encontra-se a qualificação de recursos humanos para o uso das TIC, tanto para a população em geral, quanto para a capacitação de trabalhadores e educadores. O País gerou diversas soluções para o aprendizado e para a inserção da população no uso dessas novas tecnologias, as quais serão mostradas ao final deste capítulo.

6.1 Os números do setor

O emprego das TIC no Brasil ocorre ainda de maneira moderada. No Relatório Global de Tecnologia da Informação do Fórum Econômico Mundial, exibido na plenária de 2005, o Brasil ocupou o 46º lugar entre as 104 nações pesquisadas. No entanto, a posição brasileira possui destaque regional, estando, ao lado do Chile, entre os únicos países latino-americanos presentes nas primeiras posições daquela lista.²⁵⁵ Por outro lado, a indústria de software possui um certo desenvolvimento tecnológico que a coloca em um patamar mais elevado que o total do segmento das TIC no país, como será visto mais adiante. A tabela seguinte mostra as maiores empresas do setor com atuação no Brasil.

Tabela 6.1 - Maiores empresas de TIC no Brasil, em 2004²⁵⁶

Posição		Empresa	Setor	Vendas US\$ bilhões	
2004	2003			2003	2004
1	1	Telemar	comunicações	6,3	8,3
2	2	Telefônica	comunicações	5,5	6,9
3	4	Brasil Telecom	comunicações	3,6	4,8
4	3	Vivo	comunicações	4,0	3,6
5	5	Embratel	comunicações	3,0	3,6
6	9	TIM	comunicações	1,3	3,1
7	7	Claro	comunicações	1,5	2,0
8	6	Nokia	infra-estrutura	1,6	1,7
9	8	IBM	hardware	1,4	1,7
10	-	Siemens	infra-estrutura	-	1,4

Do ranking apresentado, pode-se verificar que, das dez maiores empresas do ramo no Brasil, nove são estrangeiras e apenas três não são operadoras de telecomunicações. Uma é de infra-estrutura e outras duas são de hardware. A Telemar é a única empresa de capital majoritariamente nacional.

Devido à grande distorção que o peso do "C" das TIC traz, para a análise do desempenho do setor, é apresentada a tabela a seguir com a relação das maiores empresas por setor.

Tabela 6.2 - Maiores empresas de TIC, por setor, no Brasil, em 2003²⁵⁷

Posição	Comunicações	Infra-estrutura	Hardware	Serviços	Software
1	Telemar (1) (N)	Nokia (6)	IBM (8)	EDS (20)	Unisys (19)
2	Telefônica (2)	Siemens (12)	HP Brasil (10)	Visanet (21)	Microsoft (22)
3	Vivo (3)	Motorola (13)	Xerox (11)	Redecard (29)	CA (26)
4	Brasil Telecom (4)	Ericsson (16)	Itautec (15) (N)	Contax (44) (N)	Cobra (32) (N)
5	Embratel (5)	Cisco (24)	Dell (23)	Gtech (50)	Accenture (34)
6	Claro (7)	Alcatel (27)	LG (30)	Prodesp (52) (N)	Promon (40) (N)
7	TIM (9)	Nortel (28)	Intel (31)	Datamec (54)	CPM (41)
8	NET (14)	Lucent (35)	Diebold (33)	Primesys (55)	Oracle (45)
9	Telemig Celular (17)	Nec (51)	Gradiente (42) (N)	Tecban (59) (N)	Politec (46) (N)
10	Intelig (18)	3Com (58)	Sun (43)	CSU (64) (N)	SAP (47)

() - posição geral, (N)- empresa nacional

²⁵⁵ Relatório Global de TI do Fórum Econômico Mundial <http://www.weforum.org/site/homepublic.nsf/Content/Global+Competitiveness+Programme%5CGlobal+Information+Technology+Report>

²⁵⁶ Ranking da Informática Exame, set. 2004. Disponível no site: <http://info.abril.com.br/info200/2004/200-1.shl>

²⁵⁷ A partir das informações publicadas no Ranking da Informática Exame, set. 2004. Disponível no site: <http://info.abril.com.br/info200/2004/200-1.shl>

Da lista, verifica-se que as empresas de comunicações, que dominam as primeiras posições da classificação global de TIC, são, na sua grande maioria, de propriedade estrangeira, à exceção da primeira colocada, Telemar. Isso demonstra o grau de desenvolvimento de um setor fortemente competitivo e globalizado. As empresas de infra-estrutura, fornecedoras quase exclusivas do setor de telecomunicações, são todas estrangeiras, o que demonstra a forte dependência tecnológica do País. Já no caso das entidades de hardware, o conhecimento brasileiro se faz presente com a Itautec e a Gradiente.

No setor de software, a situação é similar à de hardware. É fraca a presença de empresas nacionais, apenas três: Cobra, Promon e Politec. Isso explica o forte gasto em licenças de software que o Brasil realiza anualmente, cerca de um bilhão de dólares por ano, e o forte crescimento da adoção do software livre no País pelo setor público.²⁵⁸

No segmento de serviços, o quadro quase se equilibra; quatro são as companhias nacionais: a Contax (empresa de dados da Telemar), Prodesp (empresa de processamento de dados do Estado de São Paulo), Tecban (empresa de automação bancária) e CSU (automação bancária e *e-commerce*). A ainda forte presença brasileira no setor se explica pelo fato de ele ser mais dependente de mão-de-obra que de tecnologia em diversas aplicações, característica essa de segmentos fortemente empregadores. Além disso, salienta-se que várias instituições do ranking eram antigas estatais, haja vista a Datamec e os grupos de telecomunicações, que detinham um alto grau de desenvolvimento. Assim, as empresas, depois de privatizadas, puderam manter suas posições de liderança e de desenvolvimento de tecnologia, como foi o caso das que possuem aplicações no setor bancário e de telemática.

Outrossim, a origem do capital não é o único fator de aferição da produção nacional. No caso das entidades com foco em infra-estrutura, as quatro primeiras possuem grandes bases instaladas no Brasil, notadamente na Zona Franca de Manaus. A forma de transformar essas empresas de meras fabricantes em verdadeiras produtoras de tecnologia local e, assim, aumentar a participação das TIC na economia brasileira, seria mediante a criação de condições governamentais para o setor. Essa solução foi inclusive indutora da transformação que viveram a Índia e a Irlanda no setor.²⁵⁹ Assim, o País poderá passar de produtor de equipamentos para desenvolvedor de tecnologia local, a qual poderá se voltar, ao menos parcialmente, para a realidade das necessidades do mercado brasileiro, como, por exemplo, produtos para o favorecimento da inclusão digital.

A seguir são apresentados os faturamentos de cada setor das TIC.

Tabela 6.3 - Faturamento das principais empresas de TIC por setor²⁶⁰

Posição	Setor	Faturamento - 2003		Faturamento - 2004	
		US\$ bilhões	%	US\$ bilhões	%
1	Comunicações	26,6	67	26,4	60
2	Hardware	4,8	12	5,9	13
3	Infra-estrutura	4,5	11	6,9	16
4	Software	2,2	5	1,5	3,3
5	Serviços	1,7	4	3,6	7,7
-	Total	39,7	100	44,3	100

²⁵⁸ A administração federal começa a adotar softwares livres em seus computadores e estimula o crescimento de empresas nessa área. Revista Desafios do desenvolvimento, Lia Vasconcelos, Edição 9, abril de 2005. http://www.serpro.gov.br/noticiasSERPRO/20050418_01

²⁵⁹ A hora dos grandes projetos. Folha de São Paulo 10/23/4, pág. B3

²⁶⁰ Foram consideradas apenas as 10 maiores empresas de cada setor, a partir das informações publicadas no Ranking da Informática Exame, set. 2004. Disponível no site: <http://info.abril.com.br/info200/2004/200-1.shl>

Da análise da tabela anterior, pode-se verificar que as empresas de comunicações são as que apresentam maior faturamento com aproximadamente dois terços das receitas totais do setor. Em outro patamar, seis vezes menor, se encontra o setor de hardware e de infra-estrutura. Na verdade, esses dois setores se confundem como sendo partes integrantes de um mesmo segmento, o de equipamentos, sendo que o de infra-estrutura se encontra mais voltado para o fornecimento de produtos para as empresas de comunicações e o de hardware mais voltado para a área de computação. Descendo para outro patamar em termos de faturamento, surgem as empresas de desenvolvimento de software e de serviços, ambas com metade da receita das empresas do segmento anterior. Assim, pode-se considerar as indústrias de TIC em três grandes categorias, as de comunicações, responsáveis por 60% do faturamento global, as de equipamentos, detentoras de 29%, e, por último, as de software e de serviços, com 10%.

Considerando-se todo o setor, e não somente as 10 maiores empresas analisadas anteriormente, o Brasil ocupa atualmente a 7ª colocação no mercado mundial de software e apresenta uma taxa de crescimento anual de 11%. Em 2003, esse segmento movimentou US\$ 4,2 bilhões, o que representou 0,7% do PIB do país. Estimativas recentes indicam que o setor passou de importador para exportador na balança de pagamentos do País, gerando US\$ 100 milhões por ano.²⁶¹

Outro dado importante para a verificação da dimensão do setor é a quantidade de empresas em funcionamento. Estima-se que a indústria de software congregue 48 mil empresas e gere 150 mil empregos diretos.²⁶² Dentre as principais vantagens da indústria brasileira, cita-se que o custo de desenvolvimento de software no país é menor do que na Índia, onde a indústria tem uma maior representatividade na economia do país, uma vez que aquele país exporta US\$ 12 bilhões anuais em software.^{263, 264}

6.2 Grupos de fomento e de representação de interesses

O segmento produtivo, na sua busca contínua de expansão dos negócios e de manutenção da sua atividade, procura ser representado por associações como forma de possuir um canal único, ou minimamente integrado, para o seu relacionamento com a sociedade. O setor de produção de equipamentos conseguiu, através de uma única entidade, a ABINEE, congregar diversos fabricantes de equipamentos, representando a indústria eletroeletrônica. Já para o setor de serviços, a formação de associações não se deu de forma tão unívoca e contempla diversas organizações.

6.2.1 Setor de equipamentos

A ABINEE congrega mais de 800 empresas em suas 12 áreas de atuação. A seguir é apresentado o número de empresas por ramo de interesse das TIC.²⁶⁵

²⁶¹ Valor Econômico, 30/3/5, pág. A20.

²⁶² <http://www.softex.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=3787&sid=37>

²⁶³ Estado de São Paulo, 1/2/5, pág. A2.

²⁶⁴ O Globo, 12/7/4, pág. 29.

²⁶⁵ Áreas de atuação da ABINEE (<http://www.abinee.org.br/abinee/associa/index.htm>) comércio eletrônico, componentes, equipamentos industriais, geração transmissão distribuição, informática, material elétrico de instalação, meio ambiente, operadoras de telecomunicações, serviço de manufatura em eletrônica, telecomunicações e utilidades domésticas.

Tabela 6.4 - Empresas filiadas à ABINEE por ramos de atuação relacionados com as TIC, e seu faturamento^{266,267}

Área	Descrição	Número de empresas	Faturamento por área em 2004 (US\$ milhões)
1	Automação Industrial	93	770
2	Comércio Eletrônico	8	s./informações
3	Informática	118	7.600
4	Operadoras de Telecomunicações	2	s./informações
5	Serviço de Manufatura em Eletrônica	14	s./informações
6	Telecomunicações	112	4.800
-	Total	347	13.170

Da tabela apresentada, pode-se verificar que o maior faturamento se encontra nos setores de informática e de telecomunicações, que possuem também o maior número de empresas filiadas. O setor de automação merece destaque, em se tratando de um segmento altamente especializado, o que comprova que o País possui uma indústria fortemente desenvolvida em alguns setores, apesar de a nação como um todo ser considerada ainda em desenvolvimento.

Dentre as áreas apresentadas na relação anterior, o setor de Informática cresceu 8% e o de componentes elétricos e eletrônicos, 11%, ambos em 2004, conforme dados apresentados pela ABINEE. Um dos grandes gargalos para o crescimento da indústria de hardware é a concorrência com a chamada linha cinza²⁶⁸. Daí a importância de uma política para o setor como forma de garantir uma maior expansão não só desse segmento, mas também das TIC como um todo. Essa inibição do crescimento é um dos argumentos para o lançamento do PC Conectado, programa do Governo Federal que deverá incentivar a produção de computadores e periféricos com procedência nacional.²⁶⁹

6.2.1 Setor de serviços – software

O setor de serviços é representado por associações que correspondem a determinadas áreas de atuação. A Abes – Associação Brasileira das Empresas de Software –, congrega as empresas produtoras e revendedoras de software no país.²⁷⁰ Essa organização é fortemente atuante na representação dos interesses das empresas de comercialização de software. Pelas características do mercado brasileiro, onde o software de prateleira, como Microsoft, Norton e demais carros-chefes dominam o mercado, essas empresas distribuidoras não dependem fortemente do desenvolvimento nacional de tecnologia, sendo o seu faturamento independente da produção local.

A Assespro, Associação das Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação, Software e Internet, reúne um espectro maior de empresas não restritas ao mercado de software, englobando empresas que atuam no desenvolvimento de TIC no País.²⁷¹

A Fenainfo, Federação Nacional das Empresas de Serviços Técnicos de Informática e Similares, representa 13 sindicatos patronais de informática, os quais respondem por 40 mil empresas. A entidade se encontra focada no fortalecimento das relações trabalhistas do setor como forma de criar uma identidade própria para esse segmento produtivo, pois acredita que, devido às peculiaridades do setor, a mesma não deva possuir tratamento trabalhista igual ao de sindicatos de outros segmentos.²⁷²

A Softex, Sociedade para Promoção da Excelência do Software Brasileiro, é uma entidade privada sem fins lucrativos que desenvolve ações de capacitação e de apoio ao desenvolvimento

²⁶⁶ Informações extraídas do sítio <http://www.abinee.org.br/abinee/associa/index.htm>

²⁶⁷ <http://www.abinee.org.br/abinee/decon/decon15.htm>

²⁶⁸ Linha cinza são chamados os materiais de informática sem marca, às vezes de procedência ilegal.

²⁶⁹ Ver detalhes desse programa em item específico neste documento.

²⁷⁰ <http://www.abes.org.br/default.aspx>

²⁷¹ <http://www.assespro.org.br>

²⁷² <http://www.fenainfo.org.br/principal.htm>

da indústria de software. Possui atuação similar à de uma agência de fomento e age em parceria com outras instituições, oficiais ou não, tais como a Apex, Finep, MCT, Abes ou ABINEE.²⁷³ A entidade tem grande responsabilidade pelo atual estágio da indústria de software por ter sido a primeira agência originariamente pública brasileira envolvida diretamente com a promoção do setor. Seu Conselho de Administração é composto de representantes do setor público (Apex, BNDES, CNPq, Finep, Frente Parlamentar e Sepin²⁷⁴) e da sociedade civil (Abes, ABINEE, Anprotec, Assespro, SBC, Sebrae²⁷⁵), o que demonstra a ampla representatividade da organização.

Outro importante agente na promoção das TIC é a Frente Parlamentar pela Promoção do Conhecimento e da Tecnologia Nacionais. Sua linha de atuação é trazer para o Congresso Nacional as demandas do setor produtivo. Com o apoio de diversas entidades, a Frente conseguiu sensibilizar parlamentares brasileiros atuantes nas comissões temáticas de ambas as Casas, traduzindo demandas em ações legiferantes concretas. Dentre os resultados obtidos, pode-se citar a prorrogação dos incentivos da Lei de Informática, regime de imposto diferenciado para o setor, além de impedir, recentemente, o aumento da carga tributária para as empresas de serviços.²⁷⁶

Essas associações variadas são as frentes politicamente constituídas para atuar nas definições políticas, governamentais ou não, para o desenvolvimento do setor. Existem ainda outras entidades

Tabela 6.5 - Centros tecnológicos produtores de software do Brasil²⁷⁷

Pólos de software	Localidade
Adetec - www.adetec.org.br	Londrina (PR)
Agrosoft - www.agrosoft.com	Juiz de Fora (MG)
Blusoft - www.blusoft.org.br	Blumenau (SC)
CGSoft - www.paqtc.rpp.br	Campina Grande (PB)
CTIS - www.ctis.br	Curitiba (PR)
Fumsoft - www.fumsoft.sftex.br	Belo Horizonte (MG)
Infomar - www.infomar.org.br	Maringá (PR)
Insoft - www.insoft.softex.br	Fortaleza (CE)
ITS - www.its.org.br	São Paulo (SP)
Núcleo Softex Campinas - www.cps.softex.br	Campinas (SP)
Trisoft - www.trisoft.com.br	Uberlândia (SP)
Núcleo Softex Salvador - www.softexsalvador.com.br	Salvador (BA)
ParaSoft - www.parasoft.org.br	Belém (PA)
ParqTec São Carlos - www.parqtec.com.br	São Carlos (SP)
Pato Branco Tecnópolis - www.pbtec.org.br	Pato Branco (PR)
Petrópolis - Tecnópolis - www.petrópolis-tecnopolis.com.br	Petrópolis (RJ)
Riosoft - www.riosoft.softex.br	Rio de Janeiro (RJ)
Softex Recife - www.recife.softex.br	Recife (PE)
Softópolis - www.iel-sc.com.br/softopolis	Florianópolis (SC)
Softsul - www.softsul.org.br	Porto Alegre (RS)
Softville - www.softville.org.br	Joinville (SC)
Tecsoft - www.tecsoft.softex.br	Brasília (DF)
TecVitória - www.tecvitoria.com.br	Vitória (ES)

que não tem cunho político e queservemespecificamente para a produção. Essas iniciativas empresariais, que contam com o apoio das Prefeituras e dos governos estaduais, são *centros de desenvolvimento de software*. Existem, atualmente, 23 pólos, dentre eles o Softville, de Joinville, e o Porto Digital, no Recife. A seguir é apresentada a relação desses distritos industriais.

O faturamento da indústria nacional de software pode ser visto na tabela a seguir, por atividade econômica.

²⁷³ Apex, Agência de Promoção de Exportações do Brasil, <http://www.apexbrasil.com.br>. Finep, Financiadora de Estudos e Projetos, <http://www.finep.gov.br>.

²⁷⁴ Sepin, Secretaria de Política de Informática e Tecnologia do Ministério da Ciência e Tecnologia, <http://www.mct.gov.br/sepin/>.

²⁷⁵ Anprotec, Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores, <http://www.anprotec.org.br/SBC>, Sociedade Brasileira de Computação, <http://www.sbc.org.br/Sebrae>, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, <http://www.sebrae.org.br/br/home/index.asp>.

²⁷⁶ A Lei de Informática (ver detalhes em item específico neste documento sobre legislação brasileira), garante uma série de incentivos fiscais para as empresas do setor que foram prorrogados em 2004. A opção da cumulatividade da Cofins, contribuição federal incidente sobre o faturamento das empresas, foi um logro para o setor, pois foi facultado para as empresas de informática a possibilidade de opção entre alíquotas cumulativas ou não para o pagamento desse tributo. O não aumento da carga tributária do setor foi possível com a não aprovação de Medida Provisória 232/04 que aumentava a Cofins, outra contribuição federal, para empresas de serviços.

²⁷⁷ http://www.datasul.com.br/html/detalhes_imprensa.asp?ID=605

Tabela 6.6 - Principais indicadores da indústria nacional de software²⁷⁸

Item	2000		2001	
	US\$ bilhões	%	US\$ bilhões	%
1. Hardware	7,0	40,7	7,2	40,0
2. Serviços	3,0	17,5	3,1	17,5
3. Software	7,2	41,8	7,7	42,6
3.1 Produtos	3,2	18,6	3,6	20,0
3.2 Serviços	4,0	23,2	4,1	22,6
Total da Indústria de TI	17,2	100,0	18,0	100,0

Da tabela, verifica-se que o setor de serviços possui baixa representação nesse segmento da economia. Hardware e software são responsáveis por mais de 80% do faturamento do setor de TIC. As vendas menores da parcela referente a serviços podem ser explicadas pela baixa demanda oriunda da pouca penetração das TIC na sociedade. Assim, espera-se um aumento na atividade do setor, caso as políticas de inclusão social consigam efetivamente trazer mais usuários para o uso das novas tecnologias.

6.2.3 Propostas do setor produtivo para o estímulo ao software

Para que o Governo e os legisladores proponham políticas de êxito para o desenvolvimento das TIC, faz-se necessário identificar o pleito da indústria. Reconhecidamente, dentre os maiores entraves para o setor produtivo, encontra-se a alta carga de impostos. Em 2004, a União arrecadou com impostos federais 24% do PIB, segundo estimativas oficiais, ou 37%, segundo a indústria.²⁷⁹ ²⁸⁰ Talvez como forma de dar uma resposta aos reclamos dos setores produtivos e da sociedade organizada, ou, ainda, por ter verificado que os impostos são efetivamente um entrave ao desenvolvimento do País, no encaminhamento da Lei de Diretrizes Orçamentárias de 2006, o Governo fixou a carga tributária federal em 16% do PIB.²⁸¹ Essa proposta, se não é uma solução específica para as TIC, pelo menos representa um compromisso benéfico para todo o setor produtivo.

Por outro lado, os empresários apresentaram suas sugestões de promoção. O texto, amplamente divulgado em junho de 2004 pelos grupos de representação, Abes, Assespro, Fenainfo e Softex, e avalizado pela Frente Parlamentar pela Promoção do Conhecimento e da Tecnologia Nacionais, resume uma série de alterações tributárias necessárias:²⁸²

- a) Eliminar a cobrança do imposto estadual, ICMS, para o setor nos casos em que ela ocorre.
- b) Definição da territorialidade da aplicação do imposto municipal, ISS, para seu pagamento no local de prestação do serviço ou no da sede da instituição.
- c) Classificação do provimento à Internet como prestação de serviço, passível de recolhimento de imposto municipal, somente.
- d) Inclusão das empresas de software no Simples (regime simplificado de tributação baixa e única).

²⁷⁸ Dados adaptados do relatório *Slicing the knowledge-based economy in Brazil, China and India: A tale of 3 software industries*. Set, 2003. Pág. 8. Disponível no sítio: http://www.softex.br/media/mit_final2.pdf

²⁷⁹ Governo diz que pode cortar impostos. *Valor Econômico*, 4/26/5, pág. A5

²⁸⁰ Novo regime tributário. *Folha de São Paulo*, 4/22/5, pág. A3

²⁸¹ "LDO é o nosso seguro para 2006", diz Levy. *Valor Econômico*, 5/2/5, pág. F2

²⁸² ICMS – Imposto (Estadual) sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços, ISS – Imposto (Municipal) Sobre os Serviços. Federais: IRPJ – Imposto de Renda Pessoa Física, Pis – Programa de Integração Social, Cofins – Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social e CSLL – Contribuição Social sobre o Lucro Líquido.

- e) Flexibilização da contratação de mão-de-obra, retirando a responsabilidade solidária para empresas do mesmo grupo e permitindo a terceirização de serviços para a mesma atividade-fim.
- f) Eliminar a retenção dos impostos e contribuições federais, IRPJ, Pis, Cofins e CSSL.
- g) Dedução em dobro, para fins de IRPJ, dos gastos com software.
- h) Isenção do IRPJ e CSSL nas exportações.
- i) Possibilitar a opção entre o Pis/Cofins ser cumulativo ou não.
- j) Considerar as contribuições sociais como créditos para o pagamento da Pis/Cofins, na modalidade não cumulativa.
- l) Incluir as empresas de software no rol das entidades que utilizam a base de cálculo de 12% para o cálculo da CSLL.
- m) Desoneração geral da folha de pagamento.

Todas as alterações sugeridas implicam modificações do arcabouço legal em vigor. Algumas mudanças exigem até a necessidade de mudanças na Constituição Federal e estão inseridas na *Reforma Tributária*, em tramitação no Congresso Nacional. Outras são mais simples de serem atingidas, sendo necessária a aprovação de leis ordinárias ou complementares (que requerem maior quorum).

No setor de software, a tributação é claramente um *desestímulo* para a produção nacional. No caso dos programas para jogos (e cartuchos de games), a bitributação ocorre, por exemplo, na cidade de São Paulo. O Estado cobra 18% de ICMS, e a Prefeitura, outros 2% adicionais a título de ISS. Já no caso da revenda de software de prateleira, sobre o qual incide ICMS e movimentação no país US\$ 500 milhões por ano, a bitributação também ocorre e varia entre Estados da Federação. Dessa maneira, estimando-se a arrecadação de ICMS, que gira em torno de US\$ 90 milhões por ano, pode-se verificar que o imposto estadual, o qual representa quase 20% do valor do produto, poderia ser utilizado como forma de incentivo para a produção de software no país, caso a alíquota fosse reduzida ou eliminada.

6.3 Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior – PITCE

Reconhecendo a necessidade do restabelecimento de uma política integrada de desenvolvimento industrial, o Governo Federal lançou em 2004 a PITCE. Baseada em inovação tecnológica, integração de ações governamentais, aumento da competitividade, capacitação tecnológica e criação de ambiente de investimento público e privado, a política definiu quatro setores estratégicos a serem desenvolvidos: (1) semicondutores, (2) software, (3) bens de capital e (4) fármacos e medicamentos.²⁸³ Dentre os programas definidos no seu lançamento, foram previstos especificamente para o setor de software os seguintes pontos:²⁸⁴

- a) Novo Prosoft (Programa para o Desenvolvimento da Indústria Nacional de Software e Serviços Correlatos): financiamento do BNDES de US\$ 40 milhões para ampliar a participação das empresas nacionais no mercado interno e externo.

²⁸³ www.desenvolvimento.gov.br/arquivo/ascom/apresentacoes/MinFurlanPP20040414CamaraDep.ppt

²⁸⁴ <http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivo/ascom/imprensa/20040331PlanoPoliticaIndustrial.pdf>

- b) Programa Nacional de Certificação em Software e Serviços: capacitação de empresas para certificação de qualidade de produção, melhorando a competitividade do setor. A ser promovido pelo Inmetro e institutos acadêmicos e de pesquisa.
- c) Programa de Exportação de Software e Serviços: MDIC/MCT/APEX definirão estratégias para o desenvolvimento das exportações do setor para o patamar de US\$ 2 bilhões até 2007 através da contratação de estudos, projetos de *outsourcing* e plataformas de exportação, propiciando a formação de consórcios.
- d) Portal do Banco do Brasil: portal de informações de negócios em TI, aumentando a sinergia do setor.
- e) Programa de Apoio a Segmentos Emergentes: capacitação, pelo MDIC/MCT, da indústria nacional em novos segmentos de software, tais como computação de alto desempenho, jogos, etc.
- f) Biblioteca Compartilhada para Componentes: criação, pelo MDIC/MCT, de uma biblioteca virtual de recursos informáticos como forma de agilizar e diminuir os custos de desenvolvimento.
- g) Programa de Incentivo ao Desenvolvimento de Software Livre: a ser coordenado pela Casa Civil, MCT e Finep, esta ação visa incentivar o desenvolvimento de aplicações em software livre.
- h) Fórum de Tecnologia da Informação: fórum coordenado pelo MDIC/MCT, envolvendo governo, empresas e institutos de pesquisa.
- i) Inclusão Digital: ação com a finalidade de fomentar a informatização das micro e pequenas empresas. Envolve o MDIC, MCT, MC, MEC e MPOG.

Para o setor de semicondutores, do qual as TIC são fortemente dependentes, as opções definidas foram:²⁸⁵

- a) Inclusão do setor em um regime aduaneiro especial, o Novo Recof.
- b) Implantação de um Laboratório nacional de micro e nanotecnologia.
- c) Implantação do Ceitec (RS), Centro Gaúcho de Prototipagem (nacional de chips).
- d) Formação de recursos humanos, especificamente projetistas, na área de micro-eletrônica, com especial ênfase ao CT- PIM (Manaus).
- e) Incentivo à produção de chips, incluindo a aprovação de linha de crédito.
- f) Indicação para tramitação em regime de urgência do Projeto de Lei da proteção intelectual para a topografia de circuitos integrados.
- g) Programa Nacional de Microeletrônica.

De todos os programas lançados, alguns já começaram a ser implantados e foram efetivamente previstos no Orçamento da União de 2005. No entanto, no ano de 2005, a PITCE tem lançado somente bases institucionais para alavancar a sua verdadeira implementação.²⁸⁶ Dentre as ações foram instalados o Conselho Nacional de Desenvolvimento Industrial, que conta em sua composição com 14 ministros de Estado e 14 representantes da sociedade civil, e a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial.²⁸⁷ A implantação de um plano de ações multi-tarefas e

²⁸⁵ www.desenvolvimento.gov.br/arquivo/ascom/apresentacoes/MinFurlanPP20040331CNI.ppt

²⁸⁶ Um ano de política industrial. Valor Econômico, 3/9/5, pág. A11

²⁸⁷ Política industrial: um desafio a longo prazo. Valor Econômico 4/4/5, pág. A12

multi-institucional é um verdadeiro desafio em qualquer Governo, e a burocracia, a dispersão e a inércia da Administração são o seu maior entrave.

6.4 Plataformas de exportação

O País tem procurado desenvolver o seu mercado e o seu parque industrial de TIC através de diversas políticas de promoção industrial, implantadas ao longo do tempo, bem sucedidas ou não, e que resultaram na instalação de diversas empresas no país, tanto no segmento de produção de equipamentos quanto no de serviços. No entanto, o desenvolvimento do setor e a geração de riqueza são fortemente dependentes da origem do conhecimento. Assim, o Brasil, por ser um país considerado emergente e não grande detentor de tecnologia (pelo menos em larga escala e em todos os segmentos) é deficitário na relação comercial externa no setor eletroeletrônico, um segmento maior da economia que engloba as TIC. Apesar dessa dependência, há setores onde o Brasil possui competitividade, conforme será mostrado no decorrer desta exposição.

O quadro da exportação de bens eletrônicos começou a ser mudado recentemente no País. Até poucos anos atrás, o Brasil era importador em todas as categorias. Em 2004, obteve-se saldo positivo nos segmentos de telecomunicações e de utilidades domésticas eletroeletrônicas. Naquele ano, todo o setor eletroeletrônico do país exportou US\$ 2 bilhões, sendo que telefone celular foi o item de maior representatividade na pauta de exportações, responsável por vendas da ordem de US\$ 260 milhões.²⁸⁸ A tabela a seguir mostra o saldo da balança comercial brasileira em determinados nichos.

Tabela 6.7 - Balança comercial de produtos eletroeletrônicos (setores escolhidos). Valores em US\$ milhões. ²⁸⁹							
	Setor	2003			2004		
		Export.	Import.	Saldo	Export.	Import.	Saldo
1	Automação Industrial	50	325	-275	65	377	-311
2	Componentes	750	2900	-2150	1039	4370	-3331
3	Informática	100	300	-200	176	462	-286
4	Telecomunicações	425	350	75	1287	497	+790
5	Utilidades domésticas	350	225	125	415	380	+36
	Total	1675	4100	-2425	3530	6977	-3347

Dados da ABINEE indicam que os aparelhos celulares ocupavam, em 2003, o 12º item na pauta de exportações do País.²⁹⁰ Dessa forma, a promoção das TIC no Brasil deveria tirar proveito da enorme capacidade tecnológica das fábricas instaladas na Zona Franca de Manaus e utilizá-la para o desenvolvimento de produtos e serviços para a universalização das TIC. Assim, caso fossem priorizados o desenvolvimento de dispositivos e aplicativos que se utilizassem da mobilidade estaria sendo aproveitado o ponto forte daquelas indústrias do segmento.

Por outro lado, a produção de software alcançou bom desenvolvimento no Brasil, tendo inclusive encontrado nichos para a sua exportação. No entanto, acredita-se que o potencial do País é maior do que o demonstrado pela baixa pauta de vendas externas do setor. Tomando-se como

²⁸⁸ Relatório de Desempenho Setorial da ABINEE <http://www.abinee.org.br/abinee/decon/decon15.htm>

²⁸⁹ A partir de dados do Relatório de Desempenho Setorial da ABINEE <http://www.abinee.org.br/abinee/decon/decon15.htm>

²⁹⁰ <http://www.estadao.com.br/agestado/noticias/2003/mai/12/51.htm>

exemplo a Índia, que exporta US\$ 10 bilhões por ano com um custo de desenvolvimento maior que o do Brasil – ver dados da tabela a seguir- as empresas nacionais poderiam ter um comércio exterior muito acima dos US\$ 100 milhões indicados no início deste capítulo.^{291, 292} A meta do Governo Federal para o setor é de US\$ 2 bilhões em exportações para 2007.²⁹³

Tabela 6.8 - Índice de Custo de Desenvolvimento de Software (normalizado em relação aos Estados Unidos) ²⁹⁴

País	Custo
Brasil	20
Índia	25
Irlanda	32
Espanha	68
Estados Unidos	100

Uma aplicação importante para a indústria de software mundial e de pequeno porte no País é a de jogos. Existem os programas de entretenimento, para consoles (como Nintendo e Playstation) e para a Internet, e também os programas para a produção de jogos, chamados de *middleware*. O balanço, recentemente publicado pela ABragames – Associação Brasileira de Desenvolvedoras de Jogos Eletrônicos – mostra que o País possui 60 empresas nesse segmento, com um faturamento total de US\$ 7 milhões anuais. O número, pequeno comparado com o de outros países, tende a aumentar, pois o foco dessas empresas passou a ser o mercado interno. No entanto as exportações são a saída para um segmento fortemente afetado pela pirataria, como é o mercado de *videogames*.²⁹⁵

Como forma de alavancar o setor de software, e em consonância com a PITCE, o Governo Federal lançou, em 2005, o programa PES – Plataforma de Exportação de Serviços. Por esse novo modelo, as empresas que exportarem 80% de sua produção terão isenção total de impostos federais. Com essa medida, espera-se que não só as empresas brasileiras sejam favorecidas, mas, também, que as grandes empresas do setor de informática que possuam bases no País, tais como a HP e IBM, montem um pólo de exportações de produtos.^{296, 297}

Por sua vez, o setor produtivo, por meio da Softex, deslanchou, em 2004, o *Projeto Setorial Integrado para o Setor de Software e Serviços Correlatos*. Pelo plano, espera-se exportar US\$ 20 milhões anuais adicionais envolvendo 70 empresas produtoras. As atividades que se busca incentivar são a obtenção de produção terceirizada – *outsourcing* – e o desenvolvimento de softwares semi-customizados e de pacotes e aplicativos ASP (*Active Server Pages*) e de *download*. Os mercados-alvo são os EUA, Alemanha, Espanha, Japão, China e França e os segmentos verticais definidos em bancos e finanças, telecomunicações e serviços de infra-estrutura, governo, segurança, saúde, gestão empresarial e Internet em geral.²⁹⁸ Essas oportunidades guardam estrita relação com as identificadas em estudo realizado pelo MIT – Massachusetts Institute of Technology–, em parceria com a Softex, como sendo os de maior competitividade da indústria brasileira. No

²⁹¹ Exportação de software é desafio para as empresas. Valor Econômico 3/30/5, pág. A20

²⁹² Índia: reformas e reinserção internacional. Estado de São Paulo 2/1/5, pág. A2

²⁹³ <http://www.softex.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=5512&sid=6>

²⁹⁴ A partir de apresentação do Softex, fonte AT Kearney, apresentação disponível no sítio: <http://www.softex.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=3862&sid=38>

²⁹⁵ País já tem 60 desenvolvedores de games. Folha de São Paulo, 10/4/5, pág. B8.

²⁹⁶ Empresa de serviços que exportar vai ter isenção total de impostos. Valor Econômico 2/15/5, pág. A4

²⁹⁷ Medidas serão anunciadas em dez dias aos exportadores. Gazeta Mercantil 4/27/5, pág. A5

²⁹⁸ Apresentação PSI - SW. Disponível no sítio: <http://www.softex.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=3862&sid=38>

relatório, foram destacados os segmentos de finanças, telecomunicações, governo eletrônico e segurança de rede como os mais promissores para o País.²⁹⁹

6.5 Desenvolvimento de produtos e serviços para a inclusão digital

O funcionamento de *telecentros* e outras instalações voltadas à inclusão digital gerou a necessidade de oferecimento de produtos e serviços para o treinamento e capacitação da população – softwares educacionais, e para o próprio suporte das infra-estruturas – sistemas operacionais, aplicativos e fornecedores de serviços. A maior parte desses centros e, principalmente, os implementados por iniciativas públicas, se valem do uso do software livre.

O software livre se caracteriza por sua não-comercialização do produto, no caso, a licença de uso e por permitir o desenvolvimento do mesmo. Seus entusiastas argumentam que ele é uma alternativa para fazer frente à contínua e veloz elaboração de programas proprietários concorrentes. Essa produção colaborativa é sustentada pelas ações de instituições tais como o Comitê de Incentivo à Produção do Software GNU e Alternativo, a organização Software Livre e outras.³⁰⁰

Um exemplo de desenvolvimento de ferramentas para o uso em *telecentros* é o sistema CAETECT – Centros de Aperfeiçoamento e Estudos Tecnológicos do Trabalhador, que consiste na customização da distribuição Debian GNU/Linux, fornecida em quatro opções para os usuários. Com esse conjunto, é possível a instalação de diversos pacotes e serviços em computadores de capacidade de processamento limitada, sendo este um exemplo de produção colaborativa.³⁰¹

No entanto, a indústria pode se beneficiar com o oferecimento de serviços complementares à venda da licença. O treinamento, suporte, garantia e assistência técnica são alguns exemplos. Igualmente importantes são os serviços de consultoria à migração para sistemas abertos, integração entre plataformas, configuração de serviços e conexões, correio eletrônico, agenda e segurança. Diversas empresas atuantes no País já deram mostras de possibilidade de faturamento com base em sistemas abertos.³⁰²

Por outro lado, empresas brasileiras especializadas em softwares educacionais proprietários possuem grande penetração no mercado brasileiro. Um exemplo é a série *Coelho Sabido*.³⁰³ Existem também plataformas desenvolvidas para o suporte a *lan-houses* e *cyber-cafés*, que no Brasil são versões pagas de *telecentros*, onde a indústria brasileira oferece os mais variados suportes e produtos.³⁰⁴

Outra ferramenta de fundamental importância para a inclusão digital são os portais educacionais, responsáveis pela geração e pelo oferecimento de conteúdo que facilitam o aprendizado dos novos usuários da rede mundial. Um exemplo é o *Portalpositivo*, o qual possui ferramenta variado na atividade pedagógica, tais como: atlas, banco multimídia, literatura, jogos, programas para educação infantil, ensino fundamental e médio, além de assessoria pedagógica. Todas essas

²⁹⁹ Softex sugere propostas para o desenvolvimento do setor. Disponível no sítio: <http://www.softex.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=2366&sid=187>

³⁰⁰ <http://www.cipsga.org.br/> <http://www.softwarelivre.org.br/>

³⁰¹ <http://caetect.cipsga.org.br/index.php?csp=faq&PHPSESSID=da36a90ab528e4565166453ace6a28c4>

³⁰² Dentre as empresas pode-se citar as seguintes:

www.contrix.com.br, www.progestao.com.br, www.belcom.com.br, [rednaxel.com.br](http://www.rednaxel.com.br), [mileniuminformatica.com.br](http://www.mileniuminformatica.com.br), www.educasoft.com.br/Telas/frpagina11.htm

³⁰⁴ <http://www2.seicomp.com.br/default.asp?link=14>

informações, que podem ser utilizadas por *telecentros* comunitários, foram desenvolvidas e ofertadas na Internet por uma instituição de ensino de cunho privado.³⁰⁵

Outra empresa interessada no desenvolvimento de negócios com a inclusão digital é a Poliedro, que desenvolveu o portal educativo *Webaula*. O serviço oferece cursos on-line e outras ferramentas de *e-learning*, individuais e para empresas, e não se restringe à educação na área de informática, mas também se estende a outros assuntos, como idiomas.³⁰⁶

Haja vista o oferecimento de insumos para o desenvolvimento da inclusão digital por parte de instituições de ensino privadas, diversas universidades federais também se encontram igualmente engajadas na temática. A Universidade Federal de Santa Catarina possui o projeto *Ateliê da Aurora*, cujo público-alvo são, além dos educadores, as crianças, e que dispõe de histórias e animações. A Universidade Federal da Bahia, através de seu Grupo de Pesquisa em Educação, Comunicação e Tecnologias, disponibiliza no seu portal pedagógico o software *Twiki*. Com essa ferramenta, o usuário pode criar e editar suas próprias páginas *Web*, contribuindo para a geração de conteúdo.³⁰⁷

A Microsoft, maior fabricante mundial de software, e também de maior faturamento do setor no País, segundo o *ranking* aqui apresentado, comercializa ferramentas educacionais e também procura se adaptar às necessidades de inclusão digital. Recentemente, a empresa lançou uma versão simplificada do seu sistema operacional, o Windows Starter Edition, e declarou, em 2005, que seu preço para o mercado brasileiro iria girar em torno de US\$ 10.³⁰⁸ Apesar dessa versão ofertada de baixo custo, o Governo brasileiro criticou as limitações do produto e o considerou não aceitável para os programas oficiais de inclusão digital.³⁰⁹ Talvez por esse motivo o produto ainda não seja comercializado no País.

A empresa possui também uma política diferenciada para a utilização de seus softwares por estabelecimentos educacionais. Através de licenças especiais, chamadas *School* e *Campus Agreement*, que são modos de licenciamento financiados e de duração fixa, especiais para instituições de ensino, a empresa alega buscar o barateamento do acesso a seus produtos.³¹⁰

O terceiro setor também se especializou no oferecimento de ferramentas relacionadas à inclusão digital. Uma vez que os *telecentros* são iniciativas de caráter assistencial, não faz sentido procurar um modelo de negócios voltado à comercialização de produtos cujo público-alvo sejam os mantenedores desses centros. Assim, podem-se citar diversas ONGs que suprem a necessidade de assistência. Por exemplo, a *Gemas da Terra*, que realiza treinamentos específicos para a gestão de telecentros rurais, mas também existem outras associações de maior expressão, como a Rits ou CDI, que também prestam esse tipo de suporte.³¹¹

Pelo lado do desenvolvimento de equipamentos específicos para a inclusão digital, não se tem encontrado a sua produção pela indústria brasileira. Quiçá essa falta seja decorrência da alta proliferação de software livre nas iniciativas, uma vez que o uso desses aplicativos possibilita o reaproveitamento de máquinas antigas, consideradas obsoletas para o uso com sistemas operacionais proprietários, mormente o Windows. Assim, existe uma grande quantidade de

³⁰⁵ <http://www.portalpositivo.com.br/>

³⁰⁶ <http://portal.webaula.com.br/>

³⁰⁷ <http://twiki.im.ufba.br/bin/view/GEC/DicasTwiki>

³⁰⁸ PC Conectado poderá virar caso de Justiça. Estado de São Paulo 2/19/5, pág. B6

³⁰⁹ Governo recusa versão simplificada do Windows / Comissão do governo rejeita Starter Edition, da Microsoft. Gazeta Mercantil 3/14/5, pág. A-1/20.

³¹⁰ http://www.sistemica.com.br/microsoft_educacional.asp

³¹¹ Maiores detalhes dessas organizações em item específico neste documento. Ver também: <http://www.gemasdaterra.org.br/recursos/guiagt.htm>, <http://www.rits.org.br>, <http://www.cdi.org.br>

computadores doados nos *telecentros*. O que vem a romper com essa lógica de estagnação no desenvolvimento de novos produtos pela indústria são algumas iniciativas isoladas, tanto do Governo, quanto da iniciativa privada. No lado do Governo, o mencionado PC Conectado deve impulsionar a indústria local a fornecer computadores a preços mais acessíveis para a população.³¹² Pelo lado das empresas, a Negroponte anunciou no Fórum Econômico Social em Davos, em 2005, o seu projeto de desenvolver um modelo de *laptop* por menos de US\$ 100 para países ditos prioritários, ou onde existe um grande contingente de excluídos digitais.³¹³ A última declaração da Intel ecoou na imprensa brasileira oferecendo um *laptop* a US\$ 400. Todavia, outras iniciativas acadêmicas e governamentais já foram lançadas no passado, sem obter sucesso. Por exemplo, o projeto *PC Popular*, cujo custo hipotético seria de US\$ 250, desenvolvido pela UFMG, foi até lançado oficialmente, porém não chegou a ser comercializado.³¹⁴

Com o panorama aqui apresentado, buscou-se mostrar a força multiplicadora que a inclusão digital induz, que ultrapassa a indústria de equipamentos de informática e permeia os setores de serviços e de software. Pôde-se verificar que todos os setores relacionados às TIC se encontram em fase de desenvolvimento intermediário no País, com algumas aplicações específicas bem desenvolvidas. Dessa forma, o empresariado local possui uma vasta área onde é possível ainda desenvolver produtos e serviços. O Governo Federal já lançou diversas iniciativas para impulsionar a indústria no País e, com a ajuda do Congresso, diversos incentivos foram criados para favorecer esse segmento da economia, haja vista o programa *PC Conectado*.

Por fim, em 2006, o Poder Executivo estudou o envio de um pacote fiscal para incentivar a produção de decodificadores para TV digital no padrão japonês, que foi recentemente adotado pelo governo brasileiro.

O setor privado está igualmente fazendo sua parte, e o desenvolvimento de produtos e serviços é contínuo. A indústria percebe que, além do ambiente colaborativo propiciado pelo software livre, há espaços para a comercialização de outros serviços e produtos com a capacidade de geração de negócios no país. Assim, vê-se que a inclusão digital possui um papel alimentador para a indústria, e, tendo em vista o enorme contingente de excluídos, o mercado se apresenta promissor.

³¹² Ver maiores detalhes do programa PC Conectado em item específico neste documento.

³¹³ A onda do PC barato. Inclusão Digital - 18/04/2005 http://agenciact.mct.gov.br/index.php?action=/content/view&cod_objeto=25054

³¹⁴ FHC lança computador popular que custa até R\$ 500. Folha de S. Paulo, 31/01/1 <http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult91u14168.shl>

7. O Portal Legislativo Brasileiro

7.1 Portal da Rede Câmara

O Brasil dispõe de um dos mais avançados Sistemas de Informações Legislativas³¹⁵ do mundo. Desenvolvido nos últimos anos por uma ampla equipe de servidores da Câmara dos Deputados, traz informações *online* sobre projetos de lei, emendas à Constituição e outras matérias, bem como resultados de reuniões, discursos e votações nas Comissões e no Plenário.

O Portal da Câmara permite acesso a tudo o que acontece no Poder Legislativo, possibilitando acompanhar a tramitação detalhada de todas as proposições e obter dados como: autor, relator e número de emendas apresentadas. Pode-se fazer o *download* da íntegra dos pareceres, relatórios, discursos e votos em separado. Baseada em plataforma de *software* livre, o sistema, desenvolvido pelo órgão técnico da Casa, o Centro de Informática (Cenin), é importante ferramenta de relacionamento da instituição e instrumento em prol do fortalecimento da democracia.

Ao informar como vota, o que diz e o que faz o representante do povo, o Legislativo contribui para que o cidadão exerça seus direitos e adquira uma consciência plena sobre a importância da atividade política. O sistema disponibiliza, quase em tempo real, as notas taquigráficas de todas as sessões, com os discursos que acabaram de serem pronunciados em Plenário ou nas Comissões.

Demonstrando a priorização da instituição em dar transparência à notícia e aumentar a comunicação com a sociedade, a agência Câmara publica, em tempo real, informações sobre o dia-a-dia da atividade parlamentar no Legislativo, praticamente uma cidade onde circulam mais de 20 mil pessoas por dia (chegando a 35 mil visitantes nos dias de maior atividade parlamentar). Essa grandiosidade é reproduzida no espaço virtual. São mais de 400 mil páginas e documentos disponibilizados, com capacidade total de arma-

³¹⁵ Vídeo explicativo: <http://www.camara.gov.br/Internet/ecamara/Mostravideo.asp>

zenamento de oito terabytes. Atualmente, o sítio utiliza 58 gigabytes. Em média, são acessadas mais de 135 mil páginas por dia.

7.1.1 Painel de monitoramento

Para monitorar em tempo real o comportamento de uma rede tecnológica formada por 224 roteadores (equipamentos que permitem o acesso à rede), 180 servidores e quase 8.000 micros conectados, os servidores da Casa desenvolveram um sistema que visualiza, em um único painel, todas as informações sobre os 1.314 objetos do ambiente tecnológico.

Inaugurado em maio de 2004, o painel de monitoramento é composto por oito telas que mostram o desempenho de toda a rede interna de computadores. Além disso, visualiza o andamento da Internet, da conexão da Câmara com seus parceiros – Banco do Brasil, Prodasen e Serpro – e com os escritórios remotos, unidades administrativas localizadas fora do Congresso.

Todos os sistemas corporativos, como compras eletrônicas, departamento médico e sistema de acompanhamento de proposições, também são observados. A cada cinco minutos são gerados cerca de quatro mil gráficos. O objetivo é antecipar-se aos problemas. Sempre que o painel mostra algo fora do padrão, como o aumento da fila de mensagens no correio eletrônico, os técnicos do monitoramento acionam o setor responsável para resolver a situação. Além disso, o sistema permite antever as possíveis causas do distúrbio.

7.1.2 Aproximação popular

O sítio da Câmara não é apenas a “vitrine” do Legislativo. Um de seus principais objetivos é receber demandas da sociedade, permitindo que o Parlamento brasileiro seja de fato a “caixa de ressonância” da sociedade. Em todas as etapas do processo legislativo, é possível enviar críticas, sugestões e observações. O cidadão opina e é ouvido por seu representante sobre as leis que interessam ao País, ajudando o parlamentar a definir as prioridades da agenda política nacional e a aperfeiçoar os projetos que estão em andamento.

A riqueza e a confiabilidade de informações, a funcionalidade e navegabilidade dos programas e a multiplicidade de ferramentas e serviços disponibilizados transformaram o portal eletrônico da Câmara em referência nacional inclusive no setor das TIC. Pelo quinto ano consecutivo, o sítio dedicado a divulgar as atividades dos deputados federais em Brasília foi classificado entre os 10 melhores de política na Internet.

O prêmio, conferido pelo IBEST³¹⁶, foi criado em 1995 para destacar trabalhos na rede mundial de computadores. O portal elabora o *ranking* dos melhores sítios em 40 categorias. Em 2004, o sítio da Câmara ficou entre os três melhores na categoria Política. Em 2005, além da categoria política, a Câmara dos Deputados foi classificada como um dos dez melhores sítios do Distrito Federal.

O portal tem várias ferramentas de interação com a sociedade. Entre elas, estão o chat temático ou bate-papo, o fórum de discussão; o serviço fale com o deputado; a ouvidoria e a Comissão de Legislação Participativa.

7.1.2.1 Chat temático

Ambiente virtual que tradicionalmente é dedicado, no âmbito da rede mundial, às relações informais, como bate-papos e fofocas, o *chat* adquire contornos bem mais cívicos e in-

³¹⁶ www.ibest.com.br

³¹⁷ Debates já realizados: <http://imagem.camara.gov.br/chatcp/chatsAnteriores/>

formativos no contexto legislativo. Em dias e horários pré-agendados, o parlamentar conversa com inúmeros participantes, em tempo real, debatendo propostas que estão em evidência na Câmara. As discussões sobre a Lei de Biossegurança e sobre o projeto que extingue a assinatura básica da telefonia celular, por exemplo, tiveram a participação de mais de 100 internautas, em cada debate.³¹⁷

Os *chats* são moderados por servidores da Câmara. Além de se posicionar politicamente, o deputado oferece dados e fundamentos técnicos sobre o assunto. A capacidade de armazenamento do sítio da Câmara permite que as discussões fiquem disponibilizadas para consultas posteriores, criando uma memória viva dos temas de maior destaque e propiciando uma rica fonte de consulta.

7.1.2.2 Lista de discussão

A *lista de discussão*³¹⁸ é outra ferramenta de interatividade entre a Câmara dos Deputados e a sociedade. Um ícone no Portal da Câmara com o nome de “participação popular” remete o visitante para três ambientes: o chat temático; a lista de discussão, ou fórum, e o serviço “Fale com o deputado”.

A *lista de discussão* é uma variação do *chat*, e também visa aproximar o parlamentar do cidadão, proporcionando um ambiente para um debate aberto, atual e aprofundado sobre temas nacionais. A diferença é que, ao contrário do *chat*, o intercâmbio virtual não acontece em tempo real, mas por meio de troca de mensagens mais reflexivas, dentro de um período de tempo pré-determinado, como o de um mês. Parlamentares, especialistas, estudiosos, estudantes, empresários e representantes de ONGs vão “dialogando”, expondo suas opiniões e defendendo pontos de vistas em mensagens que podem ser acessadas pelo público em geral.

Assim, a *lista de discussão* é um fórum permanente de análise do panorama nacional, independente de tendências político-partidárias e ideológicas. As enquetes representam mais um canal de troca de informações, num mecanismo que usa o meio eletrônico para pesquisar a opinião do público sobre determinado tema. São recursos que acabam por influir e qualificar a decisão do parlamentar, na hora do voto em Plenário.

7.1.2.3 Serviço “Fale com o deputado”

Em função das facilidades proporcionadas pelas novas tecnologias, o Portal Eletrônico da Câmara estimula a interatividade entre o Parlamento e o cidadão. O recurso *Fale com o deputado* derrubou barreiras físicas, revelando-se uma ferramenta ativa e dinâmica de manifestação política.

O *Fale com o Deputado* permite que qualquer pessoa encaminhe mensagens simultâneas para um ou mais deputados, de acordo com critérios pré-selecionados, como partido, estado, região, sexo, etc. Ou seja, o cidadão pode, de maneira simultânea, enviar mensagem para inúmeros parlamentares, proporcionando meios facilitados de participação popular. Essa “enquete” espontânea demonstra ao Parlamentar, de maneira inequívoca, como se comportam e se posicionam setores específicos da sociedade, representados por cidadãos ou entidades.

7.1.2.4 Comissão de Legislação Participativa

Criada em 2001, a Comissão de Legislação Participativa – CLP – é mais uma prova do monumental esforço empreendido pelo Parlamento no sentido de abrir-se à sociedade. O sítio da Câmara dedica uma página especial a essa inovação em termos de participação popular, prevista na Resolução nº 21/2001 da Casa.

³¹⁸ <http://intranet2.camara.gov.br/internet/popular>

Por meio da CLP, toda e qualquer entidade da sociedade civil³¹⁹ pode enviar uma sugestão para elaboração de projeto de lei, com chances reais de ser acatada e se transformar em lei. De 2001 a 2006, a Comissão recebeu 424 sugestões de projetos, sendo que 135 foram transformadas em proposições. Para formalizar uma proposta, basta preencher um formulário e protocolá-lo junto à Comissão. O formato legislativo, a redação oficial, a justificação, a argumentação técnica e o embasamento jurídico são oferecidos pelos assessores e parlamentares.

O grande diferencial da Comissão é que ela facilitou a participação da sociedade na iniciativa de lei, já contemplada na Constituição, porém com exigências e requisitos formais como a coleta de um milhão de assinaturas de apoio à proposta. No caso da comissão, não é necessário obter um número mínimo de assinaturas, entretanto, somente podem apresentar sugestões entidades legalmente registradas, e a viabilização das propostas depende da aceitação do colegiado de parlamentares.

7.1.3 Uso do Software Livre

O *software* livre foi adotado como opção gerencial da Câmara dos Deputados. A plataforma livre foi usada na reformulação do portal da Câmara, em 2005, e a instituição também está substituindo os programas que são executados nos computadores ligados à rede. A decisão deveu-se, em parte, a uma medida de economia. Na rede, existem 7.500 computadores com o sistema *Br Office*. No caso específico do desenvolvimento do portal, a economia pela não-aquisição de um produto proprietário foi da ordem de R\$ 1 milhão.

Outra vantagem adicional considerada foi a liberdade oferecida pelo sistema de código aberto, que permite aos usuários executarem, copiarem, distribuírem, estudarem, modificarem e aperfeiçoarem o *software*. Outros benefícios associados são: independência de um fornecedor único; desembolso inicial próximo a zero; robustez e segurança; e possibilidade de adequar o programa a necessidades específicas.

7.1.4 Painel eletrônico de votação

O painel eletrônico do Plenário registra a presença e a votação nominal dos Deputados durante as sessões. Para possibilitar a apresentação dos nomes e votos dos quinhentos e treze Deputados, são utilizados dois painéis, localizados à direita e à esquerda da mesa do presidente da sessão.

É possível acompanhar, pela intranet e em tempo real, os dados exibidos no painel durante o andamento das sessões. Por motivos de segurança, o painel eletrônico utiliza uma rede de comunicação de dados isolada de todas as outras redes, inclusive da Internet, sendo impossível a conexão direta com os dados do sistema. Para apresentar as informações do painel, em tempo real, na Intranet, é utilizada a tecnologia de captura dos sinais de vídeo que são gerados para o painel.

7.1.5 Terminais de auto-atendimento

O Auto-atendimento Legislativo constitui-se em um espaço com terminais de computador no qual o cidadão pode obter informações sobre as atividades legislativas da Câmara, tais como a tramitação de projetos de lei, atividades do Plenário e das Comissões. São 14 terminais, sendo dois adaptados aos usuários de cadeira de rodas.

³¹⁹ Organizações Não-governamentais – ONGs, Associações e Órgãos de classe, Sindicatos, Entidades da sociedade civil, exceto partidos políticos e Órgãos e Entidades da Administração Direta e Indireta, desde que tenham participação paritária da sociedade civil, isto é, deve haver representantes da sociedade civil nesses Órgãos e Entidades, conforme a Resolução nº 21/2001.

Instalados em todas as portarias da Câmara, eles permitem ao visitante ter acesso ao sítio da Câmara, onde obtém informações sobre os deputados a agenda dos eventos da Casa; os órgãos políticos; a localização das áreas de visitação e a história da Câmara, entre outras.

7.1.6 O Sítio Infantil da Câmara dos Deputados

Aparentemente, o universo infantil nada tem a ver com o mundo da política, onde se discutem e são tomadas as decisões que definem o rumo do País. Mas temas como cidadania, direitos humanos, participação popular e políticas públicas guardam, sim, uma relação estreita com a geração que, comandará, será o futuro do Brasil. Com essa compreensão, a Câmara lançou-se, em 2003, ao desafio de abrir as portas para um novo público: o infanto-juvenil.

A criação de um portal de comunicação na Internet voltado para esse público uniu-se a vários outros esforços da Câmara dos Deputados para aumentar a transparência e o acesso à informação do Poder Legislativo, como o próprio E-câmara. Na busca não apenas por uma imagem melhor da Instituição, mas também pelo envolvimento crescente das comunidades com o trabalho que é feito em Brasília, o Plenarinho³²⁰ firmou-se como uma nova “janela” entre os deputados e a sociedade.

O público-alvo do portal são estudantes na faixa etária de 6 a 13 anos. O sítio busca uma identificação direta com esse público, e, para isso, criou a turma do Plenarinho, ou seja, personagens virtuais infantis que, de maneira inteligente e divertida, apresentam o sítio e suas atrações. Pelo seu perfil, os personagens representam o extrato da sociedade brasileira, sem esquecer as chamadas minorias, como, por exemplo, o negro e a pessoa com deficiência.

De maneira lúdica, o sítio visa trabalhar conceitos básicos de cidadania e de direitos sociais e políticos no contexto da sociedade democrática e incentivar a formação de valores humanísticos, além de trazer jogos e passatempos.

A opção por usar a *web* para falar direto ao público infantil foi uma decisão pensada na tentativa de apoiar a democratização da informática, reduzindo os impactos da exclusão digital. O sítio infanto-juvenil nasceu de um projeto de funcionários da Câmara dos Deputados, que venceram um concurso promovido pela instituição.

Em agosto de 2004, o sítio foi lançado nacionalmente e simultaneamente em 26 escolas públicas do país. Após o lançamento, o Plenarinho chegou a atingir a média de dois mil acessos por dia, tendo hoje mais de dez mil acessos mensais. Foi indicado para o prêmio Ibest em duas categorias (infantil e educacional) e ganhou, em janeiro de 2005, o “Selo Nota 10”, como reconhecimento internacional da Rede Direitos Humanos e Cultura (DHNet), que premia os melhores sítios em língua portuguesa de todo o mundo.

Criado também para servir como apoio às atividades em sala de aula, o Plenarinho tem seis seções fixas: Câmara, Deputados, Notícias, Educação, Seu Espaço e Brasil. Oferece, ainda, forum de debates e sala virtual para bate-papo, com conversas direcionadas para temas educativos. Em 2006, está passando pela primeira reformulação.

Nos dois primeiros anos, o Plenarinho recebeu em sua caixa postal³²¹ mais de seis mil mensagens, sendo que apenas 1% foi relacionado a críticas. Mais de 50% responderam às atividades propostas. O Clubinho do Plenarinho tem mais de sete mil membros cadastrados, que recebem boletins quinzenais e participam das promoções realizadas pelo sítio.

³²⁰ www.plenarinho.gov.br

³²¹ plenarinho@camara.gov.br

7.1.7 Programa de Inclusão Digital da Câmara dos Deputados

Como parte do esforço da Câmara dos Deputados de prestar contas ao cidadão usando as tecnologias digitais, o Poder Legislativo procurou oferecer também uma contribuição concreta para o fim do analfabetismo digital. Em novembro de 2003, a Câmara dos Deputados lançou, de forma pioneira, o Programa de Inclusão Digital para funcionários que prestavam serviços à Câmara.

Numa parceria com a ONG Comitê para Democratização da Informática (CDI), o programa permitiu que funcionários de empresas das áreas de limpeza e segurança que prestam serviço à instituição e também a estudantes que realizam estágio na Câmara tivessem, pela primeira vez, lições de computação e Internet no próprio local de trabalho. Quase 300 funcionários se inscreveram para o primeiro curso. Inicialmente, foram selecionados 40 trabalhadores.

No total, mais de 100 alunos receberam a capacitação para o mundo digital. A meta é estender os cursos a cerca de 2.100 funcionários terceirizados que prestam serviço à Casa. O aprendizado se faz com o uso de *software* livre.

7.2 Interlegis

Na Era da Informação, o Poder Legislativo brasileiro não tem trabalhado somente para chegar até o cidadão. Desde julho de 1997, avança projeto de usar, em seu sentido pleno, a principal característica da comunicação digital: o seu caráter de rede. Assim nasceu o Interlegis³²², programa desenvolvido no âmbito do Prodasen, Centro de Informação e Processamento do Senado Federal, em parceria com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID). É o ponto de encontro virtual dos poderes legislativos de todo o Brasil.

A idéia foi montar uma rede de colaboração e troca de informações, pela Internet ou videoconferência, voltada para a modernização e integração do Poder Legislativo nos seus níveis federal, estadual e municipal. Como escopo final, ter maior transparência e interação com a sociedade.

O Programa Interlegis está presente em mais de 3.500 câmaras municipais, em todas as assembleias legislativas estaduais, na Câmara Legislativa do Distrito Federal, no Tribunal de Contas da União (TCU), na Câmara dos Deputados e no Senado Federal. O número de senadores, deputados e vereadores usuários já passa de 31 mil. É uma imensa rede que interliga parlamentares, assessores, servidores e a sociedade, democratizando a informação por meio da Internet e da Rede Nacional Interlegis – RNI.

Em sua quarta versão, o Portal é constituído por várias seções, como educação Interlegis, informação legislativa, processo legislativo, e cidadania. O sítio é enriquecido diariamente com assuntos sobre o Senado Federal e a Câmara dos Deputados, as Assembleias Legislativas, os parlamentares e ainda questões de interesse do cidadão, como a Inclusão Digital.

O internauta obtém informações sobre os cursos e serviços oferecidos pelo Interlegis. Há também uma variedade de *links* para sítios da área de comunicação e do terceiro setor, além de Assembleias Legislativas e Câmaras Municipais. Segundo dados do portal, o sistema de educação a distância do programa Interlegis é um dos mais eficazes do mercado. Isso porque o índice de conclusão dos cursos é de 79%, quase o dobro da média mundial, que é de 40%. De acordo com dados do Interlegis, de 2002 a 2005, mais de sete mil alunos concluíram curso pela rede.

³²² www.interlegis.gov.br

8. Informatização da Justiça

A Justiça brasileira está buscando na informática e na automação a âncora para aproximar-se dos seus objetivos: servir ao cidadão e garantir a observância às leis. Assim como o Legislativo e o Executivo, o Poder Judiciário, tanto em nível nacional, quanto estadual, também procura modernizar procedimentos e reduzir a distância entre a Justiça e a sociedade, combatendo a lentidão e aumentando a eficiência.

As ações visam, basicamente, construir uma Justiça mais rápida, transparente e acessível com o uso das Tecnologias da Informação. Embora haja um conjunto de ações bem sucedidas, a dispersão das iniciativas acaba por restringir o seu alcance. Em nível nacional, a ação de maior destaque foi a introdução da urna eletrônica, que propiciou a informatização das eleições no Brasil e a criação de um Cadastro Único Computadorizado de Eleitores.

Por meio da *web*, tribunais criaram canais de comunicação com a sociedade e de prestação de serviços para seus principais clientes: advogados e interessados nos processos judiciais. A automação dos procedimentos e processos judiciais é um avanço que ainda está por vir, inclusive demandando a reformulação dos códigos processuais. Existem em tramitação no Congresso Nacional iniciativas sobre o assunto, como o Projeto de Lei nº 5.828, de 2001, de autoria da Comissão de Legislação Participativa, que dispõe sobre a informatização do processo judicial, tendo sido aprovado por unanimidade na Comissão de Constituição e Justiça, e o Projeto de Lei nº 7.316, de 2002, de autoria do Poder Executivo, que disciplina o uso de assinaturas eletrônicas e a prestação de serviços de certificação, que aguarda votação na Comissão de Justiça.

8.1 Urna Eletrônica

A urna eletrônica³²³ é o projeto de maior notoriedade desenvolvido pela Justiça Brasileira. Já na década de 30, uma das primeiras versões do Código Eleitoral brasileiro previa a criação do voto eletrônico, com o objetivo de sanar os “vícios eleitorais” e garantir a lisura e a moralidade dos pleitos eleitorais.

Na década de 60, Ricardo Puntel inventou e apresentou ao Tribunal Superior Eleitoral (TSE) um modelo de máquina de votar que nunca chegou a ser usado. Além de reduzir as fraudes, a automação teria como objetivo adicional dar mais agilidade ao processo de votação.

Em 1978, pioneiramente, o Tribunal Regional Eleitoral de Minas Gerais apresentou ao TSE um protótipo para a mecanização do processo eleitoral. Após iniciativas isoladas de alguns TREs, que desenvolveram novas idéias de automação das eleições, o TRE do Rio Grande do Sul desenvolveu um projeto-piloto para a informatização do cadastro de eleitores do Rio Grande do Sul.

O processamento eletrônico de dados nos serviços eleitorais foi efetivamente implantado em 1985, com a Lei nº 7.444/85, e propiciou a criação do Cadastro Nacional de Eleitores, combatendo os “fantasmas”. Na eleição presidencial de 1989, foi possível a totalização eletrônica dos resultados do pleito nos estados do Acre, Alagoas, Mato Grosso, Paraíba, Piauí e Rondônia. O sucesso do empreendimento levou à informatização do TRE de Minas Gerais, em 1991; à totalização eletrônica dos resultados das eleições municipais de 1992 em aproximadamente 1800 municípios; e à apuração eletrônica do plebiscito de 1993 em todos os municípios brasileiros. A eleição geral de 1994 também contou com totalização de votos inteiramente informatizada.

Somente nas eleições municipais de 1996, no entanto, é que a Justiça Eleitoral deu início ao processo de informatização do voto. Usaram a “máquina de votar”, naquele ano, cerca de 33 milhões de eleitores. Na eleição geral de 1998, o voto informatizado alcançou cerca de 75 milhões de eleitores. E, no ano de 2000, todos os eleitores puderam utilizar as urnas eletrônicas para eleger prefeitos e vereadores. Atualmente, o sistema abrange todo o território nacional. Na eleição municipal de 2004, a votação eletrônica atingiu todos os 5.563 municípios brasileiros, sendo usada por 119.782.000 eleitores, num universo de 182 milhões de pessoas. No total, foram utilizadas 408.810 urnas eletrônicas³²⁴. A totalização dos votos é divulgada em menos de 24 horas do encerramento do processo de votação.

8.2 Portal Infojus

Administrado pelo Supremo Tribunal Federal, o Portal Infojus³²⁵ é uma das ações que merece destaque. No sítio, são reunidos informações, notícias, acórdãos, jurisprudências e outros assuntos atinentes não apenas ao Poder Judiciário, mas também ao Ministério Público e à Ordem dos Advogados do Brasil.

Isoladamente, vários tribunais mantêm canais eletrônicos na *web*, e a maioria deles permite que o usuário se inscreva e receba, via e-mail, informações sobre o andamento do processo de

³²³ http://www.tse.gov.br/institucional/centro_memoria/historia_eleicoes_brasil/informatizacao/a-informatizacao.html Urna Eletrônica

³²⁴ <http://www2.samurai.com.br/urnaeletronica/estatisticas>

³²⁵ www.infojus.gov.br

seu interesse. No portal do Superior Tribunal de Justiça (STJ)³²⁶ há também uma gama variada de informações. Uma das vantagens do sítio é a possibilidade de os advogados baixarem diretamente da página do STJ na Internet as decisões monocráticas dos ministros já autenticadas.

A integração é um dos principais objetivos dos tribunais. Em junho do ano passado, o Conselho de Justiça Federal, presidido pelo presidente do STJ, aprovou proposta de resolução que instituiu a organização das atividades de TIC em forma de sistema, o Sijus. Será formado pelos órgãos de TIC do CJF, dos cinco Tribunais Regionais Federais e de suas seccionais, que formarão um comitê gestor encarregado de padronizar a plataforma tecnológica de informática da Justiça Federal, que hoje é composta de sistemas diferentes nas cinco regiões.

8.3 AC-JUS

Em fevereiro de 2005, o Conselho da Justiça Federal (CCJF) inaugurou a Autoridade Certificadora do Sistema Justiça Federal (AC-JUS). A AC-JUS é a primeira autoridade certificadora do Poder Judiciário brasileiro, abrangendo inicialmente o CJF, o STJ e os cinco Tribunais Regionais Federais. A meta é estender o programa para os Tribunais de Justiça dos estados e o Ministério Público. O uso da certificação digital vai combater a lentidão da Justiça, que gera, segundo estimativas do próprio Poder Judiciário, perdas equivalentes a 20% do PIB nacional³²⁷.

A certificação digital não permite apenas a assinatura digital. A tecnologia também facilita o acesso remoto a sistemas externos de computação pelos quais um magistrado pode fazer, por exemplo, uma distribuição processual, mesmo quando estiver em viagem. Outra utilidade do sistema é a possibilidade de verificar a identidade de magistrados, servidores e de outras entidades que obtiverem um certificado digital. Ele também está presente no Portal da Justiça Federal, permitindo ao cidadão obter documentos emitidos por ela, tais como certidões negativas já autenticadas.

8.4 Juizado Especial Virtual

No âmbito estadual, um dos projetos de maior relevo é o e-JUS, responsável pela informatização das sessões de julgamento do Tribunal Regional do Trabalho da 4ª Região, para agilizar a tramitação dos processos. Em abril de 2005 foi inaugurado o Juizado Virtual do Maranhão³²⁸, que fará parte de uma rede que integra onze estados ligados ao TRF da 1ª Região. Consiste num sistema de informática que elimina o trâmite físico de processos. Desde a petição até a sentença, toda a movimentação é feita eletronicamente, inclusive o trâmite entre os departamentos do Juizado Especial Federal. Já existem juizados especiais em Rio Branco (AC); Porto Velho (RO); Campo Grande (MS) e Rio de Janeiro (RJ).

³²⁶ www.stj.gov.br

³²⁷ (http://www.serpro.gov.br/noticiasSERPRO/20050406_04)

³²⁸ http://www.stj.gov.br/webstj/noticias/detalhes_noticias.asp?seq_noticia=13553

9. A Política Nacional de Governo Eletrônico e de Infoinclusão

Ao abordar o tema da introdução de tecnologias digitais no Brasil, podem-se vislumbrar dois hemisférios bem distintos. Num deles, mais avançado e sedimentado, está o terreno da informação das esferas públicas, no sentido de criar serviços de governo eletrônico – e-gov – dentro da tendência mundial de migração para uma aldeia global digital.

No outra ponta, ações que ainda não atingiram suas metas, não saíram do papel, ou mesmo parecem ter sido interrompidas antes de terem cumprido todo o ritual de tramitação nas diversas instâncias de poder. Serviço de Comunicação Multimídia, PC Conectado, Casa Brasil e TV Digital são frentes que estão por ser abertas ou já foram discutidas, mas ainda não implementadas para educar os mais de 145 milhões de analfabetos digitais brasileiros.

O Brasil certamente já despertou para o fato de que a infoinclusão é um dos caminhos para que a justiça social seja alcançada. No entanto, estamos começando a dar os primeiros passos. Pelas metas estabelecidas no Plano Plurianual (PPA), que cria diretrizes de ação no período que vai de 2004 a 2007, o País pretende instalar seis mil telecentros comunitários até 2007, elevando o número de usuários da Internet de 22,4 milhões, em 2003, para 37 milhões.³²⁹

Embora sejam duas realidades interdependentes, uma vez que de nada adianta implementar iniciativas de e-gov num país de “sem-computadores”, este estudo optou-se pela separação entre ações de e-gov e de inclusão digital, para efeito de sistematização.

9.1 Ações em nível federal de e-gov

O conceito de e-gov foi introduzido na Administração Pública no início da década de 80, como forma de enfrentamento da insatisfação da sociedade, para quem a máquina administrativa era ineficiente, morosa e perdulária. A

³²⁹ Inclusão Digital: com a palavra, a sociedade/coordenação geral Lia Ribeiro Dias; [Fotografia Pio Figueiroa]. – Plano de Negócios, 2003.

utilização de recursos proporcionados pelas TICS no aparelho do Estado resultou da necessidade de se universalizar o acesso aos serviços públicos aos quais todos tinham direito, porém poucos usufruíam, e de se aumentar a eficiência dos gestores na prestação desses serviços assegurados pela Constituição, tais como saúde, educação, segurança pública e previdência e assistência social.

Em princípio, foram três os focos de atenção. Para se exercer plenamente a atividade-fim, que é a prestação do serviço, era preciso corrigir os erros da atividade-meio, ou seja, modernizar a infra-estrutura que mantém a engrenagem do poder. Nesse sentido, buscou-se, em primeiro lugar, aprimorar a relação G2G, ou seja, o funcionamento e a comunicação interna no governo, tanto entre os entes em nível federal, quanto entre União, estados e municípios.

A segunda preocupação foi aprimorar a relação entre o governo e as instituições externas, muitas das quais clientes do próprio governo (G2B) no fornecimento de serviços, materiais e produtos. E, como alvo principal, as políticas relacionadas às TIC adotadas visavam promover a cidadania, oferecendo informação e facilidades à população na sua relação com o Estado, tendo como modelo a prestação de serviços pela Internet (G2C).

O embrião da proposta de Governo Eletrônico³³⁰ surgiu em 2000, com a criação do Grupo de Trabalho Interministerial, por meio do Decreto Presidencial de 3 de abril de 2000, que tinha por objetivo examinar e propor políticas, diretrizes e normas relacionadas à informatização das ações e programas governamentais. Em setembro de 2000, o grupo lançou o documento “Proposta de Política do Governo Eletrônico para o Poder Executivo Federal do Brasil.”³³¹

Como resultado desse relatório, foi criado, em outubro de 2000, a principal célula do Governo Eletrônico: o Comitê Executivo de Governo Eletrônico – CEGE, que se encarregou de formular diretrizes iniciais de ação e elaborar um diagnóstico de iniciativas de inclusão digital e da infra-estrutura de informatização no Poder Público.

Em setembro de 2002, o comitê executivo publicou o balanço das atividades desenvolvidas nos dois anos de Governo Eletrônico, com capítulos dedicados à política de e-Gov, avaliação da implementação e dos resultados, além dos principais avanços, limitações e desafios futuros do programa³³².

O projeto de Governo Eletrônico é comandado pela Casa Civil da Presidência da República e secretariado executivamente pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MPOG, por meio da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação – SLTI, reunindo esforços de 54 órgãos da Administração Pública direta e indireta.

Em novembro de 2003, a Presidência da República criou oito Comitês Técnicos de Governo Eletrônico nas áreas de: implementação do *software* livre; inclusão digital; integração de sistemas; sistemas legados e licenças de *software*; gestão de sítios e serviços *on-line*; infra-estrutura de rede; governo para governo – G2G; gestão de conhecimentos e informação estratégica.

Paralelamente, por meio do Decreto nº 3.505, de 13 de junho de 2000, o governo criou a Política da Segurança da Informação nos órgãos e entidades da Administração Pública Federal – APF³³³, com o objetivo de assegurar a confiabilidade, a integridade, a autenticidade e a disponibilidade dos dados e informações.

³³⁰ <http://www.e.gov.br/> ou www.governoeletronico.gov.br

³³¹ <http://www.governoeletronico.gov.br/governoeletronico/index.html>

³³² <http://www.governoeletronico.gov.br/governoeletronico/index.html>

³³³ SOUZA, Mauro C. L. de. Política de Tecnologia da Informação no Brasil, Caminho para o Século XXI. Brasília, NTC Comunicação, 127 p.

Tendo a Internet como principal ferramenta, o governo aprimorou a atuação em inúmeras áreas, que vão da Educação à Segurança Pública, passando por Finanças e Tributação. Alguns exemplos de serviços prestados *on-line* são a automação da entrega das declarações de imposto de renda; a possibilidade de retirar certidões ou pagar taxas e tributos pela Internet; a capacitação de agentes de ensino a distância; a realização de matrículas na rede pública de ensino; a criação de sistemas nacionais de segurança pública. E ainda o uso dos meios eletrônicos para importação e exportação.

Para estimular e disseminar práticas de e-gov em todos os níveis de governo, o Ministério do Planejamento e a Associação Brasileira de Empresas Estaduais de Processamento de Dados – Abep – promovem o Prêmio Excelência em Governo Eletrônico³³⁴. A iniciativa tem a participação da Softex, entidade de apoio ao *software* nacional, que procura estimular iniciativas em toda a Administração Pública.

Ainda como política de incentivo aos sistemas informatizados, o Instituto Nacional de Tecnologia da Informação – ITI –, autarquia federal vinculada à Casa Civil da Presidência da República, criou o Guia Livre – Referência de Migração para o *Software* Livre³³⁵ –, para incentivar a adoção e o desenvolvimento de plataformas livres. Embora ainda incipiente, a estratégia de adotar programas com códigos-fonte abertos busca reduzir o pagamento de *royalties* de licenças de *software*. Estima-se, que só no ano de 2002, o Governo Federal tenha remetido ao exterior US\$ 1,042 bilhão pelo uso de sistemas proprietários.

9.1.1 Certificação Digital

A introdução do sistema de certificação digital foi passo importante na construção de uma política governamental em TI, visando desburocratizar os processos e reduzir os custos da máquina administrativa. Em 2001, iniciou-se a substituição de papéis com a adoção de um sistema seguro e eficiente de circulação de documentos, com a edição da Medida Provisória 2.200-2, de 2001, que instituiu a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira – ICP-Brasil.

A MP, que tem força de lei, assegura a autenticidade, integridade e validade jurídica dos documentos em forma eletrônica. A ICP-Brasil possui uma autoridade gestora de políticas – o Comitê Gestor –, que é integrado por membros de diversos órgãos governamentais e da sociedade civil, e é vinculado à Casa Civil da Presidência da República. Segundo a Medida Provisória, o ITI³³⁶ é Autoridade Certificadora Raiz da ICP-Brasil.

A criação da ICP-Brasil permitiu a instituição de um sistema jurídico e tecnologicamente estável para a prática do comércio eletrônico no País, além de fornecer instrumentos legais para a agilização da tramitação eletrônica de documentos, sejam eles governamentais ou privados. Em fevereiro de 2005, havia 18 instituições credenciadas a operar com a ICP-Brasil, dentre as quais a Presidência da República, a Receita Federal e a Caixa Econômica.

9.1.2 Receita Net

Desde 1997, o contribuinte brasileiro deixou de enfrentar filas para prestar as contas com o fisco. A Secretaria da Receita Federal foi pioneira no desenvolvimento de um sistema para entrega da declaração do Imposto de Renda via Internet. Desenvolvido em parceria com o Serviço

³³⁴ <http://www.governoeletronico.gov.br/governoeletronico/index.html>

³³⁵ http://www.governoeletronico.gov.br/governoeletronico/publicacao/down_anexo.wsp?tmp.arquivo=E15_392guialivre_v05.pdf

³³⁶ www.iti.gov.br

Federal de Processamento de Dados – Serpro, o Receitanet não apenas valida a transmissão de declarações por meio eletrônico, como também realiza o processamento, a auditoria, a monitoração de dados e a geração de estatísticas. A eficiência do sistema propiciou a rápida adaptação do contribuinte ao mundo digital.

O Brasil é recordista em declarações de Imposto de Renda Pessoa Física pela Internet. A entrega por meio eletrônico, seja via Receitanet ou no formato mais tradicional, o disquete, representa mais de 98% das declarações. Anualmente, são processadas declarações de imposto de três milhões de empresas, de dezoito milhões de pessoas físicas e de mais de sessenta milhões de declarações de isentos³³⁷.

Para garantir a segurança e o sigilo fiscal das informações, o programa utiliza técnicas de compressão e criptografia dos dados enviados pela Internet. O sucesso do Receitanet é atribuído à confiabilidade do sistema e à simplicidade do aplicativo, utilizando-se a estrutura de serviços do IDC (*Internet Data Center*) do Serpro.

A experiência do Receitanet foi publicada no sítio do presidente da *Microsoft*, o empresário Bill Gates – “*Business at Speed of Thought*”. O Receitanet foi selecionado, dentre outros *cases*, por se tratar de uma solução inédita em nível mundial e por atender aos requisitos definidos por Bill Gates na sua conceituação de “*Digital Nervous System*”. O sistema ReceitaNet foi premiado pela Comunidade Econômica Européia – CEE – como um dos melhores exemplos de soluções de Governo Eletrônico no âmbito mundial. Ele foi apresentado na feira de aplicativos na *European Conference on governmental Applications: from policy to practice*, em Bruxelas em novembro de 2001, tendo recebido o direito de uso do *e-Government Label da CEE*. Trata-se de um dos três serviços Internet do Continente Americano que podem usar o selo europeu em suas páginas.³³⁸

9.1.3 E-CPF

Os recursos tecnológicos de última geração estão protagonizando mais uma mudança significativa no âmbito das relações comerciais e entre o cidadão e o Poder Público. O documento eletrônico de identidade e-CPF³³⁹ é utilizado para garantir a autenticidade dos remetentes e destinatários de documentos e dados que trafegam pela Internet, assegurando sua inviolabilidade. O e-CPF foi criado para facilitar o relacionamento entre os contribuintes brasileiros e a Secretaria da Receita Federal – SRF.

O e-CPF pode também ser utilizado para assinar digitalmente documentos eletrônicos. Por meio de um acordo firmado entre a Secretaria da Receita Federal e a Federação Brasileira de Bancos (Febraban), as agências bancárias vão oferecer aos clientes um certificado digital que associa os dados pessoais do Cadastro de Pessoas Físicas (CPF) às funções bancárias, por meio de um cartão com leitora de *smart-card's*, os cartões inteligentes. Além da movimentação bancária, o e-CPF propicia que o contribuinte tenha acesso a diversos serviços na Receita Federal, utilizando uma conexão criptografada segura, como obtenção de cópia da declaração de Imposto de Renda, o questionamento de débitos junto à Receita ou o acesso a seus dados fiscais.

Em fase de implantação, o e-CPF é baseado nas especificações da ICP-Brasil, o que lhe confere validade jurídica. A novidade já está implantada, mas com ônus para o contribuinte. O acordo com a Febraban tem a finalidade de baratear ou eliminar qualquer custo adicional para o contri-

³³⁷ Dados obtidos da entrevista de Jorge Rachid, Secretário da Receita Federal, à Revista Tema. Ano XXVII – Nº 176 – nov/dez 2004

³³⁸ <http://inventabrasilnet.t5.com.br/receinet.htm>

³³⁹ <http://www.certisign.com.br/produtos/ecpf/e-cpf.jsp>

buinte. Outra facilidade do cartão inteligente é unificar todas as contas correntes e carregar seu cartão de débito com dinheiro no computador pessoal.

A SRF disponibilizará as seguintes opções de serviços através da Internet: entrega de declarações de renda e demais documentos eletrônicos com aposição de assinatura digital; obtenção de cópias de declarações e outros documentos, com seus respectivos recibos de entrega; inscrição, alteração e baixa no Cadastro de Pessoas Físicas (CPF) e no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ); emissão de certidões; cadastramento eletrônico de procurações; acompanhamento da tramitação de processos fiscais; parcelamento de débitos fiscais; compensação de créditos fiscais, entre outros.

9.1.4 Portal Rede Governo

O endereço www.redegoverno.gov.br é a principal porta de entrada do cidadão ao mundo da governança digital. Oferece *links* para mais de 631 páginas de serviços e mais de três mil sítios com informações oficiais sobre temas como agricultura, assistência social, direitos humanos, trabalho, meio ambiente e previdência.

Entre as suas aplicações, estão: emissão de pedidos de passaportes, consulta ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço, informações sobre concursos públicos e obtenção de certidões negativas. Também dá acesso ao portal da Controladoria Geral da União³⁴⁰, responsável pela fiscalização da aplicação dos recursos do Governo Federal nos municípios; ao Sítio da Imprensa Nacional³⁴¹; à versão eletrônica do Diário Oficial; à previsão do tempo³⁴² e ao endereço das unidades de atendimento ao consumidor em todo o País³⁴³.

9.1.5 Compras eletrônicas do governo – Comprasnet

O Governo Federal é o maior comprador do Brasil. Só em nível nacional, possui 2,2 mil unidades compradoras, entre órgãos da administração direta e indireta. Desde 1997 todas elas se interligam pelo Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais – SIASG –, através do Portal Comprasnet³⁴⁴, que foi desenvolvido pelo Serviço Federal de Processamento de Dados – Serpro. As compras federais somam cerca de R\$ 520 bilhões anuais.

Desde 1997 o número de fornecedores cadastrados no sistema triplicou, aumentando de 61 mil para 194 mil em 2003. A competição gerou impacto na redução dos custos públicos e da burocracia, na agilidade nos processos de aquisição, além de ter promovido maior transparência e fornecido instrumentos à sociedade para combater a corrupção.

O portal traz dados relativos às aquisições e à gestão do custeio da máquina administrativa, como controle e manutenção de materiais, edificações públicas, veículos oficiais, comunicações administrativas, licitações e contratos, tendo o MPOG como órgão central normativo. Entre os dados, estão o cadastro de todos os fornecedores do governo e os preços praticados nas compras federais por meio do Sistema de Registro de Preços Eletrônicos.

A introdução da informática permitiu o surgimento de uma nova forma de concorrência, mais ampla e democrática: o pregão eletrônico³⁴⁵, instituído pelo Decreto nº 3.555, de 8 de agosto

³⁴⁰ <http://www.portaldatransparencia.gov.br/>

³⁴¹ <http://www.in.gov.br/>

³⁴² http://reia.inmet.gov.br/prev_clima_tempo/municipios.html

³⁴³ <http://www2.mj.gov.br/controlereprocon/frmLogon.aspx>

³⁴⁴ www.comprasnet.gov.br

³⁴⁵ Criado pelo Decreto nº 3.697, de 21 de dezembro de 2000, disponível em www.planalto.gov.br

de 2000, que aprova o regulamento para a modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns.

Em 2004, a redução dos custos com o pregão eletrônico foi de 31,5% nas aquisições de bens e serviços comuns. Em função disso, em 2005, essa modalidade cresceu 103% frente ao ano anterior, segundo balanço divulgado pela Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação – SLTI –, do MPOG³⁴⁶. Dados do órgão registram 3.024 transações realizadas em 2004, frente a 1.488 no ano anterior. Na comparação com 2002, o incremento foi de aproximadamente 300%.

Em termos de valores, foram movimentados R\$ 384,5 milhões pelo pregão eletrônico no ano de 2004, mais do que o dobro dos R\$ 173,5 milhões contabilizados em 2003. O sistema de Pregão Eletrônico, que funciona com registro de preços, é usado também para compra de medicamento, que envolve um mercado de R\$ 13 bilhões. Com a unificação das compras da União, estados e municípios que integram o Sistema Único de Saúde, a estimativa é de uma redução de custos da ordem de R\$ 1,3 bilhão a R\$ 2,6 bilhões por ano.

De janeiro a julho de 2006, o Governo Federal economizou R\$ 637,8 milhões com a utilização do pregão eletrônico. O valor é a diferença apurada de 19,4% entre o preço de referência – o preço máximo aceito pela Administração – e o que efetivamente foi contratado após a disputa on-line entre os fornecedores.

O governo também pretende adotar outras medidas para aumentar a transparência, como a divulgação do custo burocrático de cada compra federal e a explicação do alto valor despendido em compras sem licitações: em 2004, foram R\$ 6,853 bilhões gastos sem processo licitatório.

9.1.6 Siscomex

Um modelo de uso público das TIC é o Sistema Integrado de Comércio Exterior – Siscomex³⁴⁷, instituído pelo Decreto nº 660, de 25 de setembro de 1992, que automatizou as atividades de registro, acompanhamento, controle e conclusão das exportações e importações junto à Secretaria de Comércio Exterior, à Secretaria da Receita Federal e ao Banco Central.

A partir do Siscomex, todo o processamento administrativo relativo às exportações foi informatizado. As operações passaram a ser registradas via Sistema e analisadas *on-line* pelos órgãos que atuam em comércio exterior.

9.1.7 Siafi

De modo a buscar não apenas a eficiência, como também a transparência entre os Poderes, especialmente em relação ao Legislativo, a quem cabe fiscalizar a atuação do Executivo, o governo passou a alimentar diariamente programa de administração orçamentária e financeira, denominado Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal – SIAFI³⁴⁸. O banco de informações reúne dados sobre a execução financeira de cinco mil unidades gestoras, entre Administração Direta, Autarquias, Fundações, Empresas Públicas e Poderes Legislativo e Judiciário.

O SIAFI traz, de forma detalhada, informações digitalizadas referentes a mais de 16 milhões de documentos ao ano, incluindo ordens bancárias, e configura-se num importante instrumento de fiscalização das contas públicas.

³⁴⁶ www.comprasnet.gov.br.

³⁴⁷ SOUZA, Mauro C.L.de. Política de Tecnologia da Informação no Brasil, Caminho para o Século XXI. Brasília, NTC Comunicação, 127 p. e <http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/secex/opeComExterior/expProcedimentos/sisIntComExterior.php>

³⁴⁸ <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/SIAFI/index.asp>

9.1.8 Rede Nacional de Informações em Saúde

Na mesma linha de outras ações no âmbito da política de TI do Governo Federal, qual seja a de promover a transparência e permitir o acesso do cidadão às informações de seu interesse, foi criada a Rede Nacional de Informações em Saúde na Internet – RNIS³⁴⁹. Instituída pelo Ministério da Saúde, a rede interliga todos os municípios brasileiros, facilitando o acesso e o intercâmbio das informações em saúde. Entre os objetivos, estão contribuir para a melhoria da gestão, do planejamento e da pesquisa de gestores, agentes e usuários do Sistema Único de Saúde (SUS). A informatização das atividades do SUS permitiu a descentralização das atividades e o controle social sobre a utilização dos recursos disponíveis.

A rede foi operacionalizada pelo Departamento de Informação e Informática do SUS – Datasus³⁵⁰, órgão da Secretaria Executiva do Ministério da Saúde. Atualmente, o Ministério da Saúde trabalha em um projeto de integração do cartão do SUS, que inclui postos de saúde, hospitais, laboratórios, hemocentros, fundações e institutos de pesquisa. A população terá um cartão único de saúde, integrado ao sistema nacional, do tipo *smart card*.

9.1.9 Informatização da Previdência Social

O Ministério da Previdência Social é outro órgão do Governo Federal que vem investindo na informatização para prestar serviços mais eficientes e universalizar o atendimento ao cidadão. No portal www.previdencia.gov.br, estão disponíveis informações e serviços *on-line* sobre aposentadoria, salário-maternidade, cadastro e atualização de dados de óbitos, além de endereços das unidades de atendimento em todo o Brasil e informações sobre precatórios.

O sistema foi desenvolvido pela Dataprev, empresa pública responsável pelo processamento de dados referentes à Previdência Social. No sítio da Dataprev³⁵¹, os segurados e as empresas podem consultar dados previdenciários de seu interesse. O portal permite, por exemplo, inscrição de contribuintes individuais na Previdência Social ou a atualização de dados cadastrais.

Outro serviço é o PreviCidadão, destinado a facilitar o atendimento ao usuário, com inúmeros serviços *on-line*, como cadastramento de contribuinte individual, alteração de endereço, consulta a informações cadastrais, fornecimento de informações sobre as contribuições individuais e consulta a vínculos empregatícios.

O PreviCidadão reúne todas as informações do antigo Cadastro Nacional de Informações Sociais (CNIS) a partir dos dados da vida profissional do trabalhador fornecidos pelas empresas por intermédio da Guia de Recolhimento do FGTS e Informações à Previdência Social.

Por meio da opção³⁵² “Simulação do Cálculo da Renda Mensal”, o trabalhador poderá fazer o cálculo de quanto deverá ser seu benefício de aposentadoria. Atualmente, a Dataprev é responsável pelo processamento da maior folha de pagamento do país, alcançando mais de 20 milhões de beneficiários por mês.

Na área social, a empresa também busca incentivar ações de inclusão digital. Ao Programa Fome Zero, principal projeto social do Governo Federal, doou 100 microcomputadores. O Projeto de Informática Cidadã estabelece parcerias com o CDI, que atua na área de acessibilidade à tecnologia para comunidades carentes. Mantém ainda o programa de inclusão social, com ações como geração de emprego para portadores de necessidades especiais e instrutoria para a cidadania.

³⁴⁹ <http://www.datasus.gov.br/rnis/datasus.htm>

³⁵⁰ <http://www.datasus.gov.br/apresentacao/apdtsus.htm>

³⁵¹ www.dataprevi.gov.br

³⁵² <http://www0.dataprev.gov.br:8080/conrmi/conrmi.html>

9.1.10 Exporta Fácil

Idealizado inicialmente para atender a uma demanda específica do setor de jóias e pedras preciosas, o programa Exporta Fácil³⁵³ visa facilitar o comércio exterior. Por meio dele, milhares de empresários, especialmente os de pequeno e médio porte, exportam para mais de 150 países, com menos burocracia e menor custo.

Criado em 2000 pela Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos – ECT –, ligada ao Ministério das Comunicações, o “Exporta Fácil” permite exportar, por via postal, mercadorias com ou sem valor comercial, avaliadas até o limite de US\$10.000,00.

Entre as vantagens, estão a redução dos custos administrativos de exportação, viabilizando exportação de pequenos valores; a dispensa de contratação de despachante aduaneiro ou preparação de documentos no Sistema Integrado de Comércio Exterior da Receita Federal; rapidez no processo de preparação da exportação; facilitação da exportação em cidades desprovidas de representação da Secretaria da Receita Federal ou alfândega, e possibilidade de contratação de seguro no ato da exportação.³⁵⁴

A partir do computador, a empresa pode efetuar todos os procedimentos de postagem, inclusive realizar consultas de preços e prazos para o envio do produto. O sistema mostra o que pode ser exportado para cada país e as condições de aceitação dos serviços. O formulário Exporta Fácil vale como recibo de postagem, declaração para a alfândega e conhecimento aéreo de embarque de carga. As agências dos Correios contam com recintos alfandegários da Receita Federal em suas instalações. Essa facilidade agiliza sobremaneira o trâmite aduaneiro das remessas postais.

9.1.11 E-Sedex

A ECT³⁵⁵, em parceria com a Câmara Brasileira de Comércio Eletrônico – Camara-e.net³⁵⁶, mantém outro sistema informatizado para otimizar processos e prazos. Trata-se do serviço e-Sedex³⁵⁷, que abrange 141 cidades brasileiras. Até março de 2005, somente 76 cidades eram alcançadas pelo serviço de entrega de encomendas.

Um dos objetivos do serviço é estimular o crescimento do varejo *on-line* oferecido pelas micros e pequenas empresas com o barateamento de custos de envio de produtos. As principais empresas de vendas *on-line* do País têm contratos de entrega com a companhia. O e-Sedex é responsável por 57% das entregas do varejo *on-line* do País e representa uma redução média de 30% para os lojistas nas encomendas expressas. Dados do Departamento Comercial de Encomendas dos Correios apontam que, em 2004, foram despachadas 3,5 milhões de encomendas usando o e-Sedex.

9.1.12 Banco Postal³⁵⁸

Criado em março de 2002, o Banco Postal utiliza-se da rede de maior capilaridade do País, as agências dos Correios, para prestar ao cidadão serviços bancários básicos, em todo o território nacional. Por meio de licitação, a ECT começou a operar em parceria com o Bradesco. Em três anos, o programa chegou a 1.675 municípios que não dispunham de agência bancária. Existem atualmente mais de 5.370 postos de atendimento espalhados por todo o país, instalados nas agências dos Correios.

³⁵³ <http://www.correios.com.br/exporte/default.cfm>

³⁵⁴ <http://www.joiabr.com.br/comex/facil.html>

³⁵⁵ www.ect.gov.br

³⁵⁶ <http://www.camara-e.net/>

³⁵⁷ <http://www.correios.com.br/encomendas/servicos/sedex/eSedex.cfm>

³⁵⁸ http://www.correios.com.br/produtos_servicos/banco_postal/default.cfm

O modelo foi inspirado na experiência de vários países. Atualmente, 68 nações executam algum nível de Serviços Financeiros Postais, sendo que 36 destes operam tipicamente como Bancos Postais. Entre eles, o Banco Postal do Japão (*Postal Savings Bureau*) e o Banco Postal Holandês (*Ing-postbank*). O Banco Postal do Japão é o maior do mundo, com mais de US\$ 2 trilhões em depósitos e 125 milhões de correntistas e detém 20% de todos os depósitos em poupança do País.

Já o Banco Postal Holandês é considerado um dos mais eficientes do ponto-de-vista empresarial, com oito milhões de correntistas, para uma população pouco superior a 15 milhões de habitantes.

9.1.13 Telegrama via Internet

Com o investimento de R\$ 28 milhões, a ECT criou um novo telegrama transmitido pela Internet³⁵⁹. O sistema permite o uso de imagens e a entrega ao destinatário das mensagens em até quatro horas após o despacho, com redução de custo de aproximadamente 50%.

Diferentemente do tradicional envelope marrom, o novo telegrama apresenta visual moderno e é impresso em laser e papel tamanho A4. O resultado imediato de todo esse processo de modernização foi uma redução no custo operacional e maior agilidade na distribuição das mensagens. Os telegramas representam 1% do faturamento total dos Correios, da ordem de R\$ 7 bilhões. O exemplo demonstra como um serviço, que a princípio sofreria um impacto negativo com a Internet, pode se servir da rede para melhorar seu desempenho.

De um modo geral, o Plano de atualização tecnológica da empresa já consumiu investimentos de R\$ 750 milhões em reestruturação física, criação de novos produtos, especialmente na família Sedex, e aperfeiçoamento das mais diversas áreas. A meta é elevar esses investimentos para R\$ 1 bilhão.

9.1.14 Correios Net

Dentro da busca de inclusão digital, a ECT está desenvolvendo projeto denominado “CorreiosNet”. Trata-se de um novo serviço com objetivo de beneficiar os cidadãos das faixas sociais mais carentes, fornecendo uma série de serviços, por meio da rede. Fazem parte do projeto: o shopping virtual, para a comercialização de produtos e serviços pela Internet; a disponibilização de endereço eletrônico permanente ao cidadão e a respectiva conta eletrônica e o terminal de acesso público à Internet.

9.1.15 Infovias do Governo Federal

Sob a responsabilidade da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, o projeto Infovias³⁶⁰ consiste na implantação de uma rede de comunicação de voz, dados e imagens de alta velocidade, com abrangência nacional, para integrar todos os órgãos da Administração Pública Federal no País. A Secretaria, em parceria com o Serpro, está desenvolvendo o projeto de infra-estrutura e de conectividade.

A primeira fase irá integrar a Esplanada dos Ministérios, em Brasília, e alguns dos setores executivos mais próximos, como o Setor de Autarquias Sul e Norte, Setor Bancário Sul e Norte e Setor de Grandes Áreas Norte. No total, serão interligados 47 prédios e 52 órgãos públicos ao custo de R\$ 7 milhões. O sistema deve contribuir para a padronização e a segurança das informações governamentais que trafegam nas redes.

³⁵⁹ <http://intranet2.camara.gov.br/internet/biblarq/bns>

³⁶⁰ http://www.serpro.gov.br/noticiasSERPRO/20050318_03

9.1.16 E-Mag

Sob o título de “Informação para todos”, o e-Mag – Modelo de Acessibilidade de Governo Eletrônico³⁶¹ tem o objetivo de democratizar o acesso aos sítios oficiais, criando instrumentos para que eles sejam utilizados também por pessoas portadoras de deficiência auditiva e visual. Com cunho voltado para a inclusão digital, o Modelo de Acessibilidade de Governo Eletrônico³⁶² busca adaptar conteúdos do Governo Brasileiro na Internet. Para traçar as diretrizes do programa, o governo promoveu consulta pública no início do ano de 2005 e recebeu 40 contribuições da sociedade.

Além de tornar acessíveis os dez sítios mais importantes do Governo Federal, o programa visa permitir que os portadores de necessidades especiais também utilizem os cursos de educação a distância promovidos pelo próprio governo, garantindo-lhes o pleno acesso aos conteúdos disponíveis.

Segundo a pesquisa “Diversidade – Retratos da Deficiência no Brasil, lançada em 2004 pelo Centro de Políticas Sociais da Fundação Getúlio Vargas – FGV³⁶³ – e pela Fundação Banco do Brasil, as ações de inclusão digital para pessoas com deficiência ajudam a transpor barreiras, especialmente no mercado de trabalho. De acordo com estimativa feita pela Organização Mundial da Saúde (OMS) com base nos países do Terceiro Mundo, cerca de 10% dos brasileiros – 16 milhões de habitantes – são portadores de algum tipo de deficiência.³⁶⁴ Destes, apenas 6,5% têm acesso a computadores nas suas residências.

9.1.17 Tela aberta

Um dos resultados da preocupação com o acesso de portadores de necessidades especiais às informações do e-gov é o programa Tela Aberta³⁶⁵, desenvolvido pelo Serpro. Um *software* leitor de telas baseado em Linux converte texto escrito em voz, permitindo que as páginas eletrônicas sejam acessadas por portadores de deficiência visual. Atualmente, os profissionais do Serpro com deficiência visual já estão fazendo os primeiros testes no programa.

Além de navegar na Internet, os portadores poderão utilizar serviços como caixas eletrônicos de bancos. Dados do Governo Federal apontam que o Brasil tem cerca de seis milhões de portadores de deficiência visual. A idéia é que até 2006 o *software* seja oferecido para a sociedade e passe a fazer parte de qualquer página *web*. Na equipe de desenvolvimento do projeto estão 15 deficientes visuais, entre pessoas com baixa ou nenhuma visão.

9.1.18 Programa Cacic

Para suprir uma das deficiências da atual política de governo eletrônico, que é a falta de monitoramento das ações de TI, a Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do MPOG está coordenando o programa Configurador Automático e Coletor de Informações Computacionais – Cacic³⁶⁶.

Desenvolvido pela Dataprev, o programa é executado por órgãos do Governo Federal, como os Ministérios do Desenvolvimento Agrário, Meio Ambiente e Educação, Planejamento, Cidades, Relações Exteriores, Desenvolvimento Social, além da Advocacia Geral da União – AGU – e Agência Nacional dos Transportes Terrestres – ANTT.

³⁶¹ <http://www.governoeletronico.gov.br/governoeletronico/index.html>

³⁶² Segue as diretrizes do Decreto 5.296, de 2 de dezembro de 2004, que torna obrigatória a acessibilidade nos portais e sítios eletrônicos da administração pública na rede mundial de computadores para o uso das pessoas com necessidades especiais

³⁶³ http://www.fgv.br/principal/idx_principal.asp

³⁶⁴ <http://integracao.fgvsp.br/projetos20.htm>

³⁶⁵ www.serpro.gov.br

³⁶⁶ <http://guialivre.governoeletronico.gov.br/cacic/sisp2/t>

O sistema é utilizado há seis anos pela Dataprev em seis mil computadores. Além do compartilhamento de informações, o Cacic será capaz de fornecer um diagnóstico preciso do parque computacional da Administração Direta e Indireta. Um controlador automático com acesso à base de dados de todos os equipamentos do governo fornece informações *online* no sítio do programa. Em 2005, o programa chegou a mais de 3.000 cadastrados, com mais de 48.150 máquinas mapeadas pelo sistema de inventário e cerca de 50 organizações utilizando a solução.

Entre os dados disponibilizados estão: o número de equipamentos e sua distribuição nos mais diversos órgãos, os tipos de *softwares* utilizados e licenciados e configurações de *hardware*. Também estarão acessíveis informações patrimoniais e a localização física dos equipamentos, histórico de acessos, ampliando o controle do parque computacional e a segurança na rede.

9.1.19 E-Ping

O Governo Federal lançou, em março de 2005, mais uma ação para padronizar os sistemas informatizados utilizados pelos mais diversos órgãos. A primeira versão da arquitetura Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico – e-Ping – define um conjunto mínimo de premissas, políticas e especificações técnicas que regulamentam a utilização das TIC no Governo Federal, estabelecendo as condições de interoperabilidade entre os vários sistemas. Essa interação permite aumentar o intercâmbio de informações entre União, estados e municípios e atingirá serviços de busca como emprego, registro de incidentes na polícia, marcação de consultas médicas e licença para construção de imóvel.

A coordenação é da SLTI/MPOG, em conjunto com o ITI e o Serpro. A proposta foi consolidada após consulta junto à sociedade civil e recebeu sugestões como a inserção de novos conteúdos, como geoprocessamento, ampliação de serviços já contemplados, como XML, *webservice* e aperfeiçoamento técnico de vários itens do documento.

Uma das experiências é junto ao Sistema Nacional de Integração de Informações em Justiça e Segurança Pública³⁶⁷ para conectar todos os bancos de dados existentes nessa área no país, lançado no final do ano passado. O objetivo é a disponibilização de informações sobre inquéritos policiais, mandatos de prisão armas de fogo, processos criminais e veículos.

9.2 Ações governamentais para inclusão digital

Uma das primeiras tentativas de vencer o abismo digital que separa ricos e pobres no Brasil em termos tecnológicos recebeu o nome de Serviço de Comunicações Digitais (SCD)³⁶⁸. Formulado pela Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), que regula o setor de telefonia, o projeto visava equipar com computadores escolas, bibliotecas, hospitais, áreas fronteiriças e instituições que atendem a pessoas portadoras de necessidades especiais em todo o País, utilizando recursos do Fundo para Universalização dos Serviços de Telecomunicações (Fust), que recebe o correspondente a um por cento da receita bruta das operadoras de telecomunicações.

A proposta foi encaminhada, em outubro de 2004, ao Ministério das Comunicações, a quem cabe *gerenciar* os recursos do Fust. A previsão era de instalar dois milhões de computadores em

³⁶⁷ www.infoseg.gov.br

³⁶⁸ http://www.anatel.gov.br/Tools/frame.asp?link=/biblioteca/releases/2004/release_13_04_2004.pdf

300.000 pontos em todo o País, sendo que, cerca de 170 mil desse total, são escolas de ensino médio e, outros 15 mil, bibliotecas. Na minuta do projeto, o SCD seria explorado em regime público, nas modalidades de concessão ou permissão.³⁶⁹ Mas não prosperou.

Depois dessa iniciativa, outras ações foram adotadas pelo Governo Federal com vistas a aumentar o acesso da população à Internet e aos recursos de informática. Os programas são conduzidos de maneira descentralizada pelos diversos ministérios, sem uma coordenação geral. Entre os programas implantados, estão o Socinfo, o Proinfo, o Gesac e o Computador para Todos.

9.2.1 Socinfo

O programa Sociedade da Informação – Socinfo –, ligado ao Ministério da Ciência e Tecnologia, é um dos precursores na área de inclusão digital. Foi lançado em 1999³⁷⁰, com o propósito de introduzir na sociedade brasileira as novas tecnologias e recursos advindos da Internet, além de integrar, coordenar e promover o uso de inovações científicas e tecnológicas. A proposta foi sintetizada no Livro Verde³⁷¹, lançado em setembro de 2000. O Livro Branco consolidou as sugestões apresentadas pela sociedade em geral.

Além do escopo de disseminar uma cultura adaptada às novas tecnologias junto à sociedade brasileira e aos mais diversos setores, como as universidades e o setor industrial, o Socinfo prevê também ações práticas no sentido de aparelhar instituições em prol do desenvolvimento da ciência, do ensino e das condições sócio-econômicas da população.

Com base em metas previstas no Plano Plurianual, busca colocar o país em condições de operar a Internet com todos os requisitos técnicos já existentes nos países mais avançados, tanto no que diz respeito à velocidade de transmissão de dados, quanto a novos serviços e aplicações. A intenção³⁷² é criar as bases para o aumento da participação da economia da informação no Produto Interno Bruto (PIB).

O programa inclui as Redes Metropolitanas de Alta Velocidade (Remavs), implantadas por projetos-piloto em 14 cidades brasileiras – Rio, São Paulo, Campinas, Belo Horizonte, Goiânia, Brasília, Curitiba, Porto Alegre, Florianópolis, Fortaleza, Salvador, Natal, Recife e João Pessoa.

A implantação de projetos-piloto utilizando tecnologias das Remavs envolve 79 instituições parceiras. As redes hoje estão interconectadas a uma velocidade de apenas 34 Mbps. A meta é atingir a faixa de 1,2 Gbps. Já está acertada, também, a participação do Brasil no Projeto Internet-2 americano por intermédio da interconexão das redes acadêmicas dos dois países e de experimentos conjuntos.

9.2.2 ProInfo

O Programa Nacional de Informática na Educação (Proinfo)³⁷³ é a principal ação no âmbito do Ministério da Educação voltada para a inclusão digital. Criado em abril de 1997, por meio da Portaria nº 522/97, visava informatizar as escolas de nível fundamental e médio em todo o País. Oito anos mais tarde, ainda não atingiu os seus objetivos. Parte dos recursos seriam oriundos do Fundo de Universalização para os Serviços de Telecomunicações, que estão retidos no caixa do Tesouro Nacional.

³⁶⁹ Previstos na Lei Geral de Telecomunicações, Lei nº 9.472, de 1997.

³⁷⁰ Decreto nº 3.234, de 15 de dezembro de 1999.

³⁷¹ Takahashi, T. (Org.). (2000). Informação na Sociedade: Verde de Livro. Brasília: Da Ciência e Tecnologia de Ministério. Disponível de [www.socinfo.org.br.Versões_inglesas_espahnolas](http://www.socinfo.org.br/Versões_inglesas_espahnolas)

³⁷² <http://www.mct.gov.br/Temas/Socinfo/Default.htm>

³⁷³ <http://www.proinfo.mec.gov.br/indexSite.php?op=P>

De um total de mais de 180 mil escolas públicas em todo o País, em agosto de 2003, o Programa contava com salas-ambiente de informática em 4.629 escolas, equipadas com 53.895 computadores³⁷⁴. Suas estratégias de implementação constam do documento Diretrizes do Programa Nacional de Informática na Educação, de julho de 1997.

O Programa é desenvolvido pela Secretaria de Educação a Distância e a gestão é das Secretarias Estaduais e Municipais de Educação. A experiência mais bem sucedida do Programa está na Secretaria de Estado da Educação do Espírito Santo³⁷⁵, que atende a 112 escolas, com 1.212 computadores instalados, numa parceria que também envolveu o município. O programa já capacitou 140 mil professores e 2,4 mil multiplicadores, que atualmente gerenciam os Núcleos de Tecnologia Educacional – NTE –, a esfera administrativa e de implementação dos projetos pedagógicos e de capacitação.³⁷⁶

9.2.3 Gesac

O Governo Eletrônico Serviço de Atendimento ao Cidadão – Gesac³⁷⁷ – foi criado em 2002, conta com 3.200 pontos de acesso público à Internet, gratuito e via satélite, e é destinado às camadas C, D e E.³⁷⁸ Cerca de 2.000, de um total de 5.500 municípios, já foram beneficiados com a instalação de 22 mil terminais. No Rio, 162 localidades contam com o Gesac; em São Paulo são 382; e em Minas Gerais, 431.

A maioria dos pontos está situada em locais remotos, sem infra-estrutura de telecomunicações. Estão instalados em escolas, associações de bairros, creches, sindicatos, prefeituras, unidades das Forças Armadas e outras localidades, distribuindo sinal de 92Mhz. A meta é atingir 4.400 comunidades.

Coordenado pelo Ministério das Comunicações, o Gesac busca aumentar a conectividade do País, distribuindo *kit* formado por antena, modem e servidor, com base no critério de baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). As comunidades candidatas devem ter algum tipo de organização no desenvolvimento de atividades comunitárias culturais que possam ser apoiadas pelos serviços de tecnologia da informação. Parte da estrutura técnica do Gesac funciona com *Software Livre*, de modo a permitir que os usuários modifiquem os códigos e o aperfeiçoem ou façam adaptações do programa às suas necessidades.

Sem o pagamento de licenças proprietárias, o governo estima, só no Gesac, uma economia de R\$ 27 milhões aos cofres públicos. Das 22.000 máquinas ligadas à rede, pelo menos 4.500 já usam *Software Livre* em seus desktops ou servidores. Os servidores utilizam o *software* Apache para hospedagem *web*, MySQL para montagem de banco de dados e programas livres de gerenciamento de caixa postal.

Até junho de 2005, o Gesac teve custo total de R\$ 78 milhões, segundo dados do Ministério das Comunicações. Além dos pontos de conexão, oferece uma cesta de serviços de rede em banda larga, como acesso a um laboratório virtual para testes de *softwares*, listas de discussão, correio eletrônico, agência de notícias, fichário para organização de documentos e *softwares* de capacitação dos usuários.

³⁷⁴ Inclusão Digital: com a palavra, a sociedade/coordenação geral Lia Ribeiro Dias; [Fotografia Pio Figueiroa]. – Plano de Negócios, 2003.

³⁷⁵ e-gov: a próxima revolução brasileira: eficiência, qualidade e democracia: o governo eletrônico no Brasil e no mundo/ Ali Chahin (et. Al.). – São Paulo: Prentice Hall, 2004.

³⁷⁶ Mapa da Exclusão Digital, lançado em abril de 2003, baseado em dados da Pesquisa Nacional de Amostragem Domiciliar (PNAD), de 2001, e do Censo Demográfico, de 2000. (www.ibge.gov.br)

³⁷⁷ Portal com informações sobre o Gesac: <http://www.idbrasil.gov.br>

³⁷⁸ <http://www.idbrasil.gov.br>

O Ministério das Comunicações planeja interligar, por meio do serviço de transmissão de voz pela internet, o VoIP, 3,2 mil pontos de presença do Programa. O sítio eletrônico do Gesac coloca à disposição o programa Softphone, que prevê a distribuição de telefones IP, aparelhos com interface ethernet com a rede Gesac, e adaptadores de telefone analógico (ATA). Até agosto de 2006, foram entregues 525 aparelhos.

9.2.4 Computador para Todos

O Governo Federal lançou em 2005 programa de infoinclusão voltado para as classes com menor poder aquisitivo. Coordenado pela Presidência da República, o PC Conectado³⁷⁹ tem como alvo propiciar a aquisição de computadores pessoais por famílias com renda entre três e dez salários mínimos. O programa consiste em conceder isenção fiscal para a indústria e crédito diferenciado para o consumidor. Os PCs custam até R\$ 1.400, parcelados em até 24 prestações de R\$ 70. O equipamento deve utilizar obrigatoriamente software livre e contar com um processador de 1,5 GHz, disco rígido de 40 GB, memória RAM de 128 MB, monitor de 15 polegadas, unidade de disco flexível, unidade de CD-ROM, modem de 56 K, placas de vídeo, áudio e rede on-board, mouse, teclado e porta USB e 26 programas³⁸⁰. Também há isenção de PIS/Cofins para PCs de até R\$ 2.500. O Ministério da Ciência e Tecnologia cadastrou 23 empresas fabricantes interessadas em vender equipamentos dentro do programa.

A previsão é de que o programa possa dobrar a produção nacional de computadores, atingindo um total de um milhão de unidades. Segundo dados da consultoria IT Data, contratada pela Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (Abinee), do total de compras de PCs realizadas no primeiro semestre de 2006, 61% foram de consumidores que adquiriram um computador pela primeira vez. Em 2005, esse índice foi de 55%³⁸¹. Na avaliação da entidade, as vendas de computadores começam a atingir consumidores da classe C.

Na avaliação da Abinee³⁸², o programa pode reduzir a participação de produtos tecnológicos ilegais no Brasil que, segundo a entidade, atinge cerca de 70% do mercado.

9.2.5 Espaço Serpro cidadão

O Serpro³⁸³, considerado a maior empresa de informação pública da América Latina, promove, entre vários programas sociais, cinco iniciativas diretamente relacionadas à democratização do acesso às Tecnologias da Informação. São elas: o Espaço Serpro Cidadão; as Oficinas de construção do Futuro, voltadas para a capacitação de jovens de 13 a 18 anos em microinformática; o Geração III, voltado para idosos; o treinamento de qualificação para portadores de necessidades especiais, que oferece bolsas e estágios remunerados e as Estações de Auto-Estudo, nas unidades regionais³⁸⁴.

Em 2002, o Serpro implantou o Projeto Espaço Serpro Cidadão³⁸⁵ nas dez regionais da entidade. Cada seção de uso comunitário dispõe de três computadores com acesso à Internet em

³⁷⁹ <http://www.softwarelivre.gov.br/noticias/pconectado/view>

³⁸⁰ <http://www.inclusaodigital.gov.br/inclusao/outros-programas>

³⁸¹ http://www.computadorparatodos.gov.br/noticias/20060918_01

³⁸² <http://www.abinee.org.br/index.htm>

³⁸³ www.serpro.gov.br

³⁸⁴ Inclusão Digital: com a palavra, a sociedade/coordenação geral Lia Ribeiro Dias; [Fotografia Pio Figueiroa]. – Plano de Negócios, 2003.

³⁸⁵ <http://www.serpro.gov.br/cidadao>

banda larga. Com o auxílio de monitores, a população obtém informações e serviços disponíveis na Internet, aprendendo e exercendo sua cidadania.

O Espaço Serpro Cidadão atinge inclusive os estados mais carentes, como Amapá. No quiosque, o cidadão poder fazer a entrega da declaração de Imposto de Renda ou da declaração de isento, consultar sua situação junto à Receita Federal ou acessar os serviços do Detran local, entre outros.

9.3 Ações do Governo Federal para infoinclusão em fase de implantação

Se o Governo Federal deu passos largos em direção ao mundo da governança virtual nos últimos anos, o mesmo não se pode dizer com relação à tarefa de transformar o País também numa comunidade virtual.

O acesso a esse novo milênio está atrasado não apenas em função das condições sócioeconômicas de um País em desenvolvimento. A infoinclusão ainda é prejudicada pelas imensas desigualdades sociais que separam ricos e pobres, geradas pela falta de investimentos em educação, e pela demora na formulação de um projeto nacional de democratização da informática.

O que poderia ser considerado o maior empecilho ao enfrentamento da exclusão digital em países em desenvolvimento como o Brasil não se revela um problema: a falta de recursos. Em tese, existem disponíveis mais de R\$ 4 bilhões do Fust³⁸⁶, conforme citado no tópico “Financiamento da Infoinclusão no Brasil”, para investir na informatização de escolas e outros locais de uso comunitário das TIC, como hospitais.

Enquanto os recursos não são liberados, o Governo Federal vem lançando projetos que tentam criar uma rede básica de conectividade, melhorando a infra-estrutura de telecomunicações, novas estradas digitais, ou tentando fazer do computador um gênero de primeira necessidade, assim como a geladeira e o fogão, como de fato ele é percebido nos países desenvolvidos.

Os programas objetivam ora popularizar os produtos da informática, ora criar condições para que o Brasil se comunique na dimensão virtual. Em comum, o fato de que buscam conectar os brasileiros ao mundo, por meio da rede mundial de computadores, e propõem-se, ainda, a inverter a lógica do Mapa da Exclusão Digital, segundo o qual 12,45% da população brasileira, em 2001, tinha o “privilégio” de ter computador em casa, e 8,31% dos computadores tinham acesso à Internet.³⁸⁷

A exemplo do Serviço de Comunicações Digitais (SCD), outra ação recente que também gerou impasse jurídico é o processo de licitação para a oferta do serviço de banda larga em nível nacional. A licitação, lançada pela Agência Nacional de Telecomunicações em julho de 2006, foi suspensa pelo Tribunal de Contas da União, alegando erros nos cálculos de preço mínimo e máximo pelo fornecimento do serviço WiMAX definido em edital. A licitação previa a outorga de autorização de uso de blocos de radiofrequências nas faixas de 3,5 GHz e 10,5 GHz, por um período de 15 anos, sendo prorrogável uma única vez.

³⁸⁶ Nota: vide capítulo 5

³⁸⁷ Mapa da Exclusão Digital, lançado em abril de 2003, baseado em dados da Pesquisa Nacional de Amostragem Domiciliar (PNAD), de 2001, e do Censo Demográfico, de 2000. (www.ibge.gov.br)

As concessionárias do Serviço Telefônico Fixo Comutado (STFC), na modalidade de serviço local, bem como suas controladoras, controladas ou coligadas, foram impedidas de apresentar propostas financeiras para as áreas em que detêm concessão, com o objetivo de fomentar a concorrência, mas obtiveram liminares na Justiça, permitindo que dispute frequências nas áreas onde já atuam como teles fixas.

As faixas de radiofrequências ,5 GHz e 10,5 GHz poderão suportar a tecnologia triple-play — transmissão simultânea de imagens, sons e dados³⁸⁸. Entre as utilizações possíveis estão: Wimax para acesso de banda larga sem fio; serviços dedicados como ATM em alta velocidade, usado no mercado corporativo; e telefonia WLL, acesso telefônico fixo sem fio.

9.3.1 Casa Brasil

O programa Casa Brasil surgiu como a “vitrine” das ações do Governo Federal em prol da inclusão digital e está ancorado nos pontos de conectividade do Gesac. O objetivo do projeto, que consiste na implantação de centros de multimídia em todo o Brasil, não é apenas promover a inclusão digital, mas também a inclusão social, ao propiciar serviços como acesso a cadastros de emprego, emissão de documentos e busca de informações junto ao governo, estimulando o desenvolvimento da cidadania como suporte para desenvolvimento local e regional sustentável e a geração de emprego e renda.

Inicialmente, estava programada para 2005 a instalação de 90 unidades da Casa Brasil em bairros com Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) negativo, grande densidade populacional e elevados níveis de violência e desemprego. Atualmente, são 44 unidades em funcionamento, atendendo em média 50 mil pessoas. Mais 89 unidades, selecionadas por meio de edital, estão em fase de implantação nas maiores cidades das cinco macro-regiões³⁸⁹. De acordo com dados do ITI³⁹⁰, ligado à Presidência da República, a quem cabe a gerência executiva do programa, a perspectiva é de que cada unidade da Casa Brasil atenda, no mínimo, entre três mil e quatro mil pessoas que moram na vizinhança.

As unidades da Casa Brasil são dotadas de telecentro com dez computadores de acesso público e gratuito, equipados com *software* livre, uma sala de leitura e um auditório para 50 pessoas. Em dois laboratórios, um de rádio e outro de vídeo, a comunidade poderá criar produções artísticas ou jornalísticas e transmiti-las para todo o mundo através da rede. Para a implantação, constavam R\$ 204 milhões do Orçamento Geral da União em 2005. A concepção do programa é de incentivar a participação popular, inclusive na manutenção dos centros, por meio de conselho gestor. Por isso, os espaços multiuso servirão para apresentações teatrais, shows e outras manifestações culturais locais.

9.3.2 Projeto Computadores para Inclusão

A Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do MPOG, o Ministério do Trabalho e Emprego e o da Educação estão implantando o Projeto “Computadores para Inclusão”³⁹¹, cujo objetivo é promover o acondicionamento de computadores descartados pelo governo, empresas estatais e iniciativa privada, para serem usados em telecentros comunitários, escolas e bibliotecas.

³⁸⁸ http://www.anatel.gov.br/Tools/frame.asp?link=/biblioteca/releases/2006/release17_07_2006r11.pdf

³⁸⁹ <http://www.inclusaodigital.gov.br/inclusao/outros-programas>

³⁹⁰ www.iti.gov.br

³⁹¹ <http://www.governoeletronico.gov.br/governoeletronico/publicacao/noticia.wsp?tmp.noticia=1872&tmp.area=78&wi.redirect=F192AG1WJY>

Experiências similares a essa já existem em outros países como o Canadá, onde já foram recuperadas 500 mil máquinas. Naquele país, o programa atende a 25% da demanda das escolas públicas. Também na Colômbia existe programa similar, que já beneficiou 700 municípios. A projeção para o Brasil é de que 140 mil computadores sejam reciclados por ano.

O projeto prevê a instalação de cinco Centros de Recondicionamento e Reciclagem de Computadores (CRC) em São Paulo, Belo Horizonte, Brasília, Rio de Janeiro e Porto Alegre, que dependem da parceria do governo com empresas públicas e privadas e organizações não-governamentais. O primeiro centro funciona em caráter piloto em Porto Alegre, e outros dois estão em implantação em Brasília (DF) e Guarulhos (SP).

Entre os parceiros já envolvidos com o projeto estão o Banco do Brasil e Fundação Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal e Instituto Moradia e Cidadania, Correios, Cobra, Ministério do Trabalho e Emprego, Ministério da Educação e Prefeitura de São Paulo.

Na avaliação da Secretaria de Logística, o projeto é um dos suportes para se atingir a meta de instalação de seis mil telecentros no País até 2007. Além da captação dos equipamentos, prevê também o recondicionamento, tendo como efeito adicional o aumento da oferta de trabalho qualificado, o fomento ao contato com novas tecnologias e a formação técnico-profissional e educacional no setor de informática e telecomunicações.

9.3.4 Pontos de Cultura – Cultura Digital

Para estimular e incentivar a produção de atividades culturais e sociais nos municípios brasileiros, o Ministério da Cultura criou o Programa Nacional de Cultura, Educação e Cidadania – Cultura Viva³⁹², que agora entra para a era digital. Acordo de cooperação assinado entre os Ministérios da Cultura e das Comunicações vai equipar os Pontos de Cultura com os pontos de conectividade do Gesac³⁹³.

O acordo prevê que todos os Pontos de Cultura tenham computadores, câmera digital e Internet em banda larga. Os equipamentos serão fornecidos pelo Ministério da Cultura e a Internet em banda larga e as antenas, pelo das Comunicações. Com 500 kbps de conexão, os Pontos de Cultura poderão compartilhar os conteúdos multimídia por eles produzidos.

Lançado em 2004, o programa prevê o repasse de até R\$ 185.000,00 para entidades que desejem implantar os Pontos de Cultura. Até junho de 2006, 485 Pontos de Cultura foram conveniados pelo Programa, e mais 80 foram selecionados por meio de editais e aguardam convênio³⁹⁴. Convênio com o Programa Primeiro Emprego, do Ministério do Trabalho e Emprego, permite a cada ponto receber 50 bolsas de estudo de R\$ 150,00 para jovens da comunidade, com duração de seis meses³⁹⁵.

9.3.5 Telecentros de Informação e Negócios

Criar um ambiente para o acesso às tecnologias digitais a serviço do aumento da competitividade e da eficiência do setor empresarial é o objetivo do Programa Telecentros de Informação e Negócios – TIN³⁹⁶. A cargo do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, o

³⁹² http://www.cultura.gov.br/programas_e_acoes/cultura_viva/index.php?p=1740&more=1&c=1&tb=1&pb=1

³⁹³ www.idbrasil.gov.br

³⁹⁴ <http://www.cultura.gov.br/culturaviva/>

³⁹⁵ <http://www.telaviva.com.br/telaviva/Indice.asp>

³⁹⁶ <http://www.telecentros.desenvolvimento.gov.br/sitio/inicial/index.php>

programa foi lançado em 2002, em parceria com o Serpro e outros órgãos governamentais. A rede possui 1.616 unidades instaladas em todos os 27 Estados brasileiros.

Entre as suas finalidades, estão promover a oferta de cursos e treinamentos presenciais e a distância e prover informações, serviços e oportunidades de negócios para as micro e pequenas empresas brasileiras. Em outras palavras, qualificar as pequenas empresas, que são maioria no Brasil, para serem competitivas na Sociedade da Informação. Dados oficiais indicam a existência de 4,5 milhões de micro e pequenas empresas formais. Acredita-se que o mercado informal seja três vezes maior.³⁹⁷

Por meio dos telecentros, busca-se ainda aproximar os empresários, as instituições públicas e privadas, as organizações não-governamentais e a sociedade em geral. Cada unidade é composta por vários computadores interligados em rede local e conectados à Internet. Nesses telecentros, os empreendedores têm a orientação de monitores capacitados para atender às suas demandas. O projeto é coordenado por um fórum permanente no portal eletrônico do programa, que reúne uma cadeia com mais 158 telecentros de Informação e Negócios espalhados pelo país.

O Portal da rede Telecentros de Negócios estabelece os critérios para a inscrição de entidades ou instituições que tenham interesse em instalar uma unidade das TIN. Os Ministérios do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior e do Desenvolvimento Social e Combate a Fome, por meio da Secretaria de Tecnologia Industrial (STI) do MDIC, vão repassar as doações de micro-computadores recebidas para instalação desses centros³⁹⁸.

9.3.6 Centros Vocacionais Tecnológicos

Baseado na experiência do Ceará³⁹⁹, o Ministério da Ciência e Tecnologia lançou, em 2003, programa para disseminar a implantação de Centros Vocacionais Tecnológicos (CVT) em todo o País⁴⁰⁰. São unidades de ensino e de profissionalização, que buscam capacitar a população por meio do conhecimento científico e tecnológico e da transferência de conhecimentos tecnológicos na área de processo produtivo. Até agosto de 2005, o MCT apoiou a criação de 153 CVTs.

Cada unidade tem estrutura de ensino dotada de laboratórios de apoio aos cursos de capacitação e incentivo à pesquisa científica-tecnológica, laboratórios de ciências básicas (química, física e biologia) oficinas, salas de aulas, laboratórios de informática, sala de vídeo conferência e bibliotecas (presenciais e digitais). Os CVT podem estar interligados por meio de redes eletrônicas onde transitam informações em forma de som, imagem e texto e por videoconferências.

9.3.7 Freqüência Digital

O Projeto Freqüência Digital⁴⁰¹ é outro sistema que está sendo desenvolvido pelo Serpro para colocar a tecnologia a serviço do cidadão. O programa permitirá o controle de presença dos 40 milhões de alunos nas 180 mil escolas públicas brasileiras. Os alunos receberão um cartão magnético com a impressão digital gravada. Na escola, o cartão será inserido numa máquina e o aluno colocará o dedo num sensor, que vai registrar a operação. Em 2006 foram investidos R\$ 140 milhões no programa, que tem como um dos principais objetivos combater a evasão escolar e a repetência.

³⁹⁷ Inclusão Digital: com a palavra, a sociedade/coordenação geral Lia Ribeiro Dias; [Fotografia Pio Figueiroa]. – Plano de Negócios, 2003.

³⁹⁸ http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/ascom/noticias/noticia.php?cd_noticia=6381

³⁹⁹ ver item

⁴⁰⁰ <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/11483.html>

⁴⁰¹ "Cartão do aluno, documento de cidadania". Em: Revista Tema, Ano XXVII – nº 175 – set/out, 2004

9.3.8 Observatório Nacional de Inclusão Digital

O Observatório Nacional de Inclusão Digital (ONID)⁴⁰² é uma das ações que compõe o Programa Brasileiro de Inclusão Digital no âmbito da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação – SLTI – do Ministério do Planejamento. A finalidade é sistematizar, organizar e disseminar essas iniciativas e apoiar a constituição de parcerias entre as instituições participantes e o Governo Federal. O ONID está realizando o cadastro de telecentros, centros de inclusão digital, infocentros ou outros espaços coletivos sem fins comerciais de uso de tecnologia digitais conectados à Internet.

9.3.9 Portal Inclusão Digital

No portal do Programa de Inclusão Digital do governo⁴⁰³, estão relacionados outros programas em andamento. Entre eles, estão:

- a) o Programa Centros Rurais de Inclusão Social, criado pela Universidade Federal do Ceará, em parceria com o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária– INCRA/Ce, o Banco do Nordeste do Brasil e o Ministério do Desenvolvimento Agrário e o Projeto Maré- Telecentros de Pesca, promovido pela Secretaria Especial de Aqüicultura e Pesca/Presidência da República, com cinco unidades em funcionamento e outras 15 em implantação.
- b) o Quiosque do Cidadão, do Ministério da Integração Nacional, que atende municípios de de Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso.
- c) o Programa de Inclusão Digital do Banco do Brasil, realizado por meio da doação dos equipamentos substituídos para comunidades carentes, visando a implantação de Telecentros Comunitários, bem como o treinamento dos monitores e da articulação de parcerias, fomentando o desenvolvimento local. Até 2005, o Banco implantou mais de 1600 telecentros e salas de informática em todo o país, totalizando cerca de 17 mil computadores doados e atendendo a mais de 4 milhões de usuários por ano. As entidades contempladas se reponsabilizam pela gestão e administração dos espaços.

⁴⁰² www.inclusaodigital.gov.br/inclusao/onid

⁴⁰³ www.inclusaodigital.gov.br

10. Experiências estaduais e municipais em e-gov e infoinclusão

De norte a sul do País, as inúmeras esferas de governo já vislumbram a realidade de que o uso inteligente das ferramentas digitais pode ser um salvo conduto contra as desigualdades que nos fazem um conjunto de Brasis com diferentes condições de vida e de renda. É imperativo para cada governante, seja ele prefeito, governador ou presidente da República, incluir na sua agenda de prioridades a superação das distorções regionais, para que o Brasil possa se desenvolver de uma maneira harmônica, como uma sociedade evoluída do ponto-de-vista econômico, social, educacional e cultural.

Sem guardar qualquer lógica geográfica ou político-partidária, são totalmente assimétricas as reações dos gestores públicos nesse despertar para o Novo Milênio. Tanto cidades despontam na frente nessa corrida digital, quanto estados, que buscam uma solução nova para problemas seculares, como a miséria e a fome que assolam as periferias das grandes cidades, como é o caso dos telecentros de São Paulo.

10.1 Telecentros em São Paulo

A primeira ação da Prefeitura de São Paulo para a inclusão digital foi a criação, em 2001, da Coordenadoria do Governo Eletrônico. Uma das missões era estabelecer uma rede de telecentros na maior metrópole brasileira. No mesmo ano, foi lançado o portal oficial⁴⁰⁴ da cidade, com informações de todos os órgãos municipais (secretarias, subprefeituras, empresas e autarquias), tendo como público alvo o cidadão paulistano.

Para fomentar a comunicação com o cidadão, o portal divide o conteúdo em duas zonas: a zona temática, onde estão os canais “cidadania e

⁴⁰⁴ www.prefeitura.sp.gov.br

participação”, “serviços e reclamações”, “guia de informações e notícias”, e “zona institucional”, que abriga os sítios dos órgãos municipais, voltados para os servidores.

Além dessa iniciativa, a prefeitura criou o Projeto Telecentros de São Paulo⁴⁰⁵ a partir de uma experiência de sucesso na Cidade Tiradentes, região da Grande São Paulo. As localidades que abrigam os telecentros foram selecionadas com base no Índice de Desenvolvimento Humano – IDH, de modo que as áreas de maior exclusão social foram as mais beneficiadas pelo projeto.

A filosofia do projeto é de que o País não detém as condições sócioeconômicas necessárias para universalizar as TIC por meio da instalação de um computador na casa de cada brasileiro. O projeto surge como alternativa de alfabetização digital por meio de espaços de acesso público e uso democrático.

A rede é formada por cerca de 100 telecentros públicos – instalados em prédios da Prefeitura – e conveniados – que operam em espaços cedidos por entidades ou associações privadas. Em ambos os casos, a Prefeitura provê os meios para instalação e manutenção dos equipamentos e sistemas não-proprietários, bem como o pagamento dos funcionários responsáveis pelo telecentro. A gestão da unidade é realizada por um comitê gestor composto por representantes da comunidade.

Cada telecentro conta com pelo menos dez computadores conectados à Internet. No local é assegurado o livre acesso à Internet e ao correio eletrônico para a comunidade, além da realização de cursos e atividades diversas. Desde a criação, os centros já atenderam mais de meio milhão de usuários.

10.2 Telecentros em Porto Alegre

Sede do Fórum Social Mundial, Porto Alegre é palco de mais uma ação de inclusão digital pela rede de telecentros para a comunidade. O Projeto Telecentros de Porto Alegre⁴⁰⁶ originou-se do esforço empreendido por um grupo de trabalho formado em 2000 com o objetivo de oferecer espaços públicos de acesso às TIC na cidade. Os telecentros comunitários nasceram de parcerias entre o governo municipal, comunidades locais, organizações não-governamentais e a iniciativa privada.

Os telecentros, compostos por 12 computadores, em média, oferecem oportunidades de acesso gratuito à Internet e a programas como editor de textos, planilha e correio eletrônico para pessoas que têm pouco ou nenhum acesso aos recursos de informática. No intuito de proporcionar diversidade de ambientes, os equipamentos operam com dois sistemas operacionais: um sistema proprietário e o sistema livre GNU/Linux. O barateamento do custo do projeto foi possível graças à recuperação de computadores desativados. Os telecentros são visitados mensalmente por cerca de quinze mil pessoas com faixa de renda de um a quatro salários mínimos.

Em 2001, foi lançada a primeira unidade, o telecentro Chico Mendes. Existem 25 telecentros em áreas menos favorecidas da capital gaúcha. Em parceria com a Universidade Federal de Rio Grande, o projeto do município de oferecer o equipamento básico disponível e o acesso às TIC em lugares públicos, disponibiliza também cursos em computação e tecnologia da informação, formando multiplicadores de conhecimento.

⁴⁰⁵ <http://www.telecentros.sp.gov.br>

⁴⁰⁶ <http://www.telecentros.com.br>

10.3 Internet nas Escolas e Internet Cidadã – Belo Horizonte

Estabelecer uma rede digital, interligando as 182 escolas municipais, é o objetivo principal da Prefeitura de Belo Horizonte, que, em parceria com a empresa Prodabel, investe na banda larga como ferramenta de inclusão digital e social. Além de disponibilizar um conteúdo mais amplo e qualificado para o aluno, o programa Internet nas Escolas⁴⁰⁷ visa também aperfeiçoar a formação do professor. Quando todas as escolas estiverem interligadas, o projeto irá beneficiar um total de 186 mil alunos e 9.970 professores. A Prodabel desenvolveu o software Libertas-X, em parceria com o Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Outra ação da prefeitura de Belo Horizonte é o projeto Internet Cidadão, que consiste na instalação de telecentros nas escolas municipais, com acesso à toda a comunidade. Entre 2003 e 2004, a prefeitura destinou R\$ 2,5 milhões para ambos os projetos.

Além disso, visando ao atendimento de vários municípios do estado, a UFMG lançou o programa “Rede de Letramento Digital e Comunicação”⁴⁰⁸. O projeto, comandado pelo Centro Cultural da UFMG, prevê a instalação de 18 telecentros, com servidor e dez microcomputadores, operando com *software* livre, ligados a uma antena para conexão à Internet via satélite 24 horas por dia. Também disponibiliza câmeras digitais, equipamentos de som e projetores. São parceiros nessa iniciativa a ONG Associação Imagem Comunitária e o Centro de Referência em Software Livre (Solar) da UFMG, além do Ministério das Comunicações, por meio do programa Gesac, citado anteriormente. Cada telecentro está orçado em R\$ 30 mil, e o público alvo do programa é estimado em 15 mil pessoas.

10.4 Sud Mennucci

Com aproximadamente 7.500 habitantes, Sud Mennucci, cidade do interior de São Paulo, inovou ao instalar uma rede municipal wireless para fornecimento de Internet gratuita⁴⁰⁹. A tecnologia Wi-fi, distribuição de rede via ondas de rádio, fornece a comunidade acesso ilimitado à Internet com alta velocidade. Um dos objetivos foi reduzir os custos com ligações interurbanas para provedores fora do município. A rede wireless opera em 2.4ghz com um transmissor central capaz de enviar sinais em um raio de 15 km, o que permite a utilização do serviço de qualquer ponto da cidade, seja em residências, escolas ou mesmo às margens do rio Tietê.

Para ter acesso ao serviço, basta ser morador da cidade, ter computador com Sistema Operacional compatível – Windows 95/98/2000/XP, Mac OS ou Linux e uma placa de rede wireless compatível com a frequência 2.4 ghz, além de estar em dia com os tributos municipais. A inovação estimulou o uso das novas tecnologias. A cidade tem hoje mais de 500 computadores conectados em banda larga, o que representa mais de 30% dos domicílios, índice comparável ao de países desenvolvidos.

⁴⁰⁷ www.pbh.gov.br

⁴⁰⁸ Inclusão Digital: com a palavra, a sociedade/coordenação geral Lia Ribeiro Dias; [Fotografia Pio Figueiroa]. – Plano de Negócios, 2003, p. 150

⁴⁰⁹ <http://www.sudmennucci.sp.gov.br/wifi>

10.5 Piraí Digital

Um pequeno município do Estado do Rio de Janeiro chamou a atenção de organismos internacionais por causa da revolução digital. Com apenas 22.500 habitantes, a cidade de Piraí ganhou prêmios por suas ações em prol da democratização do acesso à informática e à Internet.

Entre as condecorações, estão o Prêmio Gestão Pública e Cidadania da Fundação Ford e FGV-SP, em 2001; a participação como representante na Cúpula Mundial da Sociedade da Informação em Genebra, em dezembro de 2003; e o Prêmio Cidades Digitais Latino-americanas, categoria Cidades de Pequeno Porte, conferido pelo Instituto para a Conectividade nas Américas (ICA) e pela Associação Hispano-Americana de Centros de Investigação e Empresas de Telecomunicações (Ahciet). O Projeto Piraí Digital faz parte da estratégia da prefeitura de formar uma gama de parcerias com universidades, empresas privadas, ONGs e o Estado do Rio de Janeiro para implementar políticas de informatização. A idéia surgiu como uma alternativa à demissão de 1.200 trabalhadores, após a privatização da Light, maior empregador no município, em meados da década de 90.

Com dezenas de parcerias, a prefeitura criou, baseada em *software* livre, sua estrutura de e-gov, instalou telecentros, estabeleceu redes híbridas (cabeadas e sem fio) em toda a cidade e informatizou escolas da rede pública, bibliotecas, APAE, Centros de Estudos Municipais e postos de saúde. Investiu na automação pelas vias “.gov”, “.org”, “.edu” e “.com”. Através de telecentros que estão sendo instalados em 17 pontos da cidade, os cidadãos têm acesso gratuito à Internet rápida.

O Piraí Digital⁴¹⁰ contou com o apoio de um consórcio de seis universidades públicas para ensino a distância, da RedeRio e de empresas privadas, como Cintra, Taho, Telemar, o BNDES, e ONGs como o Viva Rio e a Fundação Euclides da Cunha. Em fevereiro de 2004 foi inaugurada a rede SHSW (Sistema Híbrido com Suporte Wireless)⁴¹¹ com uma videoconferência sobre a rede, vinculando Piraí e vários distritos do município, tornando-se um dos únicos municípios brasileiros a dispor dessa tecnologia.

10.6 Infovias no Ceará

Implantado pelo governo do Ceará, o projeto “Infovias do Desenvolvimento”⁴¹² visa proporcionar os meios físicos, tecnológicos e de pessoal necessários à implementação do programa de ensino a distância, por meio de “estradas eletrônicas” que permitem o trânsito de informações na forma de imagem, som e texto entre diferentes regiões.

O Instituto Centro de Ensino Tecnológico (Centec), ligado à Secretaria de Ciência e Tecnologia do estado, é responsável pela sua operação e manutenção. Congrega as três unidades descentralizadas dos Centros de Ensino Tecnológico de Limoeiro do Norte, Sobral e Juazeiro do Norte, e outras 40 unidades dos Centros Vocacionais Tecnológicos (CVT), que atualmente estão distribuídos em 26 municípios.

Nesse projeto, pretende-se garantir o suporte para transmissão e recepção de informações via Internet ou pelo sistema de videoconferência a partir de salas instaladas na Universidade

⁴¹⁰ http://www.pirai.rj.gov.br/projeto/piraidigital/show_arquivos/frame.html.

⁴¹¹ Artigo publicado na revista, Banco Hoje, junho de 2004, p. 38.

⁴¹² <http://www.sct.ce.gov.br/pdf/Infovias/INFOVIAS%20280502.PDF>

Federal do Ceará e no Instituto Centec. O Ministério da Educação⁴¹³ financiou parcialmente a implantação do projeto das Infovias do Desenvolvimento, por intermédio de convênio assinado com o governo estadual.

10.7 Informatização de escolas indígenas no Maranhão

O governo do Maranhão, por meio da secretaria de Educação (Seduc)⁴¹⁴, está implantando um programa de inclusão digital nas escolas indígenas do estado. Inicialmente, os professores são capacitados no uso da tecnologia para garantir a melhoria da qualidade da educação indígena.

Inicialmente, o programa será implantado em cinco escolas das terras indígenas Januária, nas proximidades de Santa Inês, e na aldeia Karu, nas terras indígenas de Maçaranduba, localizadas na região do município de Alto Alegre do Pindaré. Cada escola receberá um computador com conexão à Internet. Numa segunda etapa, será criado o teleposto, equipado com aparelhos de vídeo, TV e antena parabólica, que serão usados na formação continuada dos professores.

Para a implantação do projeto, a Secretaria do estado contou com o apoio da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) e Fundação Nacional do Índio (Funai), entre outros parceiros. No Maranhão, a presença indígena é significativa. São aproximadamente 25 mil índios que fazem parte de oito nações indígenas diferenciadas entre si, tanto cultural como lingüisticamente.

Atualmente a Secretaria Estadual de Educação conta com 222 escolas indígenas, 496 professores, em sua maioria indígenas indicados pelas suas comunidades, 10.891 alunos indígenas matriculados em classes de alfabetização e de 1ª a 5ª séries do ensino fundamental. No total, somam 220 aldeias, localizadas em 15 municípios.

10.8 Banda Larga sem fio em Ouro Preto

A principal cidade histórica do Brasil foi escolhida para um projeto amplo de parcerias para a promoção da Sociedade da Informação. Com o patrocínio de uma empresa de informática, a Intel, o Ministério da Educação está implantando em Ouro Preto (MG) projeto-piloto de banda larga sem fio (Wi-Max)⁴¹⁵. O projeto conta também com a colaboração da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) e da Prefeitura municipal. O sistema terá um raio de alcance de 50 quilômetros. Dentro da rede principal, haverá duas sub-redes que farão a conexão com escolas e com órgãos públicos.

No total, cinco escolas públicas de Ensino Fundamental e Médio são interligadas pelo sistema. Outra subrede conecta um telecentro, quatro secretarias de governo e uma associação de desenvolvimento comercial que serve de interface com empresas em geral. Também apóiam o projeto a Fundação Gocieux, a Rede Nacional de Pesquisa – RNP, que promove a conexão nos pontos educacionais – e a Telemar, que é a responsável pela conectividade dos órgãos públicos, telecentros e associação de desenvolvimento.

⁴¹³ <http://www.mec.gov.br/semtec/proep/inaugura/infoviasdefault.shtm>

⁴¹⁴ Informações no portal do Governo do Maranhão: <http://www.maranhao.gov.br/cidadao/noticias.php?Id=2370>

⁴¹⁵ <http://www.idg.com.br/pcnews/>

11. A participação do Terceiro Setor nas ações de infoinclusão

São numerosas, porém insuficientes, as ações de associações, fundações, entidades cooperativas, grupos de bairros, movimentos sociais ou religiosas para suprir as profundas carências de instrumentos oficiais de democratização das novas tecnologias. E as razões apontam para uma premissa básica: a de que a sociedade não pode, e nem deve, substituir as funções do Estado. É de complementaridade o papel que cabe às organizações não-governamentais na tarefa de fazer o País ingressar no novo milênio em termos tecnológicos.

Entretanto, não são apenas ilustrativas as dezenas, quase milhares de ações voltadas para disseminar o conhecimento das novas tecnologias aplicadas à educação e ao trabalho. Como demonstra o livro “Inclusão Social: com a palavra, a sociedade”⁴¹⁶, elas consistem em referências e modelos, em pequena escala, de como promover cidadania e ascensão social por meio da universalização das novas tecnologias, em toda e qualquer área do conhecimento.

A marca registrada desses programas tem sido o foco na população de baixa renda, buscando “remar contra a maré” da lógica da exclusão. Muitas vezes sem apoio governamental ou financeiro, as entidades buscam inspiração oferecer oportunidades dentro da comunidade, baseando-se em premissas como a do educador Paulo Freire, que apregoava que “a educação tem que estar voltada para a realidade local, porque é a partir dela que o cidadão forma sua visão de mundo”.

A filosofia dos telecentros está menos voltada para a oferta de conteúdos acabados do que de ferramentas de criação e inovação, tais como laboratórios de vídeo, de rádio, oficinas de teatro, dança e expressão corporal e outras formas de manifestação cultural. O sucesso desse modelo colocou por terra a compreensão de telecentros apenas como “escolinhas de informática”.

⁴¹⁶ Inclusão Digital: com a palavra, a sociedade/coordenação geral Lia Ribeiro Dias; [Fotografia Pio Figueiroa]. – Plano de Negócios, 2003.

Vem da periferia das grandes cidades uma surpresa no que diz respeito à disseminação das novas tecnologias. Estudo feito pelo Núcleo de Pesquisa Favela, Opinião e Mercado⁴¹⁷, no segundo semestre de 2003, demonstrou que a informática cada vez mais se apresenta como novo elemento no cotidiano das favelas cariocas. Em alguns casos, o nível de inclusão digital nas comunidades carentes do Rio de Janeiro é superior ao de capitais das regiões Norte e Nordeste do Brasil.

Foram realizadas 1.510 entrevistas em 20 favelas do município e a constatação é de que 20,3% dos moradores de comunidades de baixa renda na cidade usam computador, 11,6% acessam a Internet e 4,6% utilizam serviços de e-mail. O levantamento mostra ainda que os computadores estão presentes em 9% dos domicílios localizados em favelas. A média é muito inferior à média do município do Rio (23,60%), mas é superior às taxas encontradas em capitais como Teresina (8,31%), Porto Velho (8,16%) e São Luís (7,62%). A ressalva é que, em sua maioria, o acesso não é feito no próprio domicílio, mas em centros de informática ou no ambiente de trabalho.

Embora a baixa renda da população seja uma barreira óbvia na popularização da informática dentro das favelas, a pesquisa mostra uma maior correlação entre estudo e acesso ao computador. Demonstra também que, na média, a renda de um habitante de favela que tem computador em casa é de R\$ 704, mais do que o dobro dos rendimentos de um “sem-micro” (R\$ 324), o que reforça a tese de que o acesso ao computador melhora a qualificação e a remuneração do trabalhador. Das comunidades pesquisadas, duas delas – as favelas da Rocinha e da Maré – contam com postos do projeto Estação do Futuro, uma rede de telecentros mantida pela Viva Rio.

O estudo comprova que a capacidade de familiarização com as tecnologias digitais depende de renda ou classe social. Diante do computador, todos, sem distinção, possuem condições de plena integração com essa mídia. A grande questão é como amplificar essas ações de modo a torná-las proporcionais às demandas continentais de um País com cento e setenta milhões de habitantes, dos quais pelo menos 140 milhões estão fora do alcance de qualquer ferramenta do mundo digital.

Ouvir as experiências e analisar o diagnóstico feito por especialistas e operadores dessas redes, virtuais ou não, formadas pelo poder transformador do trabalho associativo e voluntário é um ponto de partida seguido por muitos gestores públicos.

11.1 Comitê para Democratização da Informática – CDI

A idéia de recolher computadores descartados por empresas públicas e privadas deu origem a uma das mais conhecidas iniciativas de inclusão digital do País. O Comitê para Democratização da Informática⁴¹⁸ é uma organização não-governamental sem fins lucrativos que, desde 1995, desenvolve o trabalho pioneiro de utilizar a tecnologia da informação como um instrumento para a construção e o exercício da cidadania.

Através de suas Escolas de Informática e Cidadania (EIC), o CDI implementa programas educacionais no Brasil e no exterior, voltados para comunidades de baixa renda e públicos com necessidades especiais, tais como deficientes físicos e visuais, usuários psiquiátricos, jovens em situ-

⁴¹⁷ Levantamento feito pelo sociólogo Bernardo Sorj e pelo estatístico Luís Eduardo Guedes. O núcleo de pesquisa é ligado ao Instituto de Estudos da Religião (Iser) e à ONG Viva Rio. <http://intranet2.camara.gov.br/internet/biblarq/bns>

⁴¹⁸ www.cdi.org.br

ação de rua, presidiários e população indígena. Hoje, a Rede CDI inclui 962 Escolas de Informática e Cidadania, contando com 1.924 educadores, mais de meio milhão de educandos formados, 5.778 computadores instalados e 1.154 voluntários.

O CDI está representado em Comitês Regionais em 35 cidades em 20 estados brasileiros. Internacionalmente, a entidade já chegou ao Japão, Colômbia, Uruguai, México, Chile, África do Sul, Angola, Honduras, Guatemala e Argentina. Situadas em áreas de baixa renda, as EIC atuam como escolas de informática, com computadores dotados de *Windows* e *Office*, e, recentemente *software* livre em algumas unidades, mas sem conexão à Internet. Em quase dez anos de atuação, o CDI já capacitou quase meio milhão de alunos.

11.2 Rede Povos da Floresta

Interligar e fortalecer a cultura dos povos indígenas⁴¹⁹ é a razão de ser da Rede Povos da Floresta, uma ação nascida em setembro de 2003, inaugurada pelo Comitê para Democratização da Informática, em parceria com a empresa de telecomunicações StarOne. Desde agosto de 2003, a Rede Povos da Floresta conecta à internet índios, quilombolas, ribeirinhos e populações extrativistas. O acesso à tecnologia da informação permite a esses povos, que vivem em localidades remotas, manter contato com outras comunidades, defender seus direitos, preservar sua cultura, suas tradições e territórios.

O ponto de partida foram as aldeias Ashaninka, em terras indígenas do Rio Amônia, situada no município de Marechal Thaumaturgo, no Acre; Yawanawa, que ocupa a terra indígena Rio Gregório, próxima à cidade de Tarauacá, no Acre, e Sapukay, em Angra dos Reis, no Estado do Rio de Janeiro.

Em todos os locais, a rede conta com o apoio de organizações não-governamentais indígenas, como a Comissão Pró-Índio do Acre, presente em 11 municípios. No Acre, por exemplo, o programa teve apoio de uma empresa responsável pela instalação de placas para captação de energia solar, e conta com recursos de infra-estrutura parcialmente financiados pela Embaixada da Finlândia e pela EDS *Foundation*.

Cada aldeia conta com um computador de mesa e quatro móveis conectados à Internet através de uma antena de 1,8 m de diâmetro para captar o sinal do satélite. Esta tecnologia só existe no Brasil e nos EUA e proporciona Internet em alta velocidade 24 horas por dia, conexão imediata ao abrir o navegador, além do acesso direto a todo o conteúdo da Internet.⁴²⁰

11.3 Educar na Sociedade de Informação

A Cidade do Conhecimento⁴²¹ é um grupo de pesquisa da Universidade de São Paulo que promove a criação, a incubação e o desenvolvimento de projetos por meio de redes digitais colaborativas. Desde 2001, realiza o programa Educar⁴²² na Sociedade de Informação, que reúne edu-

⁴¹⁹ <http://www.redepovosdafloresta.org.br/drupal/?q=node/3>

⁴²⁰ www.cdi.org.br

⁴²¹ <http://cidade.usp.br>

⁴²² <http://www.cidade.usp.br/educar>

cadres e estudantes na produção colaborativa de conteúdos, disseminação de conhecimento, uso de mídia digital e de *software* livre, em diferentes áreas de educação e cultura.

A cada ano, são lançados módulos de ensino, que se podem ser cursados presencialmente ou totalmente a distância e com dinâmicas de trabalho estabelecidas de acordo com o conteúdo de cada módulo. Entre eles, estão: *Software* Livre e Projetos Comunitários; Recursos Digitais e Práticas Pedagógicas; Mídias Digitais e Desenvolvimento Local; Pipa e Baturité; Meninas Cientistas; Ciências Naturais e Tecnologia: Projetos Temáticos de Ensino; As Crianças no Poder.

11.4 Sampa.org

O Projeto Sampa.Org⁴²³ é uma rede pública de comunicação e informação. Foi iniciado em 2000 com o objetivo de criar telecentros comunitários nos bairros de Campo Limpo, Capão Redondo e Jardim Ângela, da cidade de São Paulo, áreas atingidas pela pobreza e pela violência urbana. Na filosofia do projeto, busca-se na democratização do conhecimento e da informação uma forma de intervenção social para melhorar a convivência na cidade, contribuindo para o desenvolvimento social, cultural e econômico. A organização sustenta que o acesso à informação e às tecnologias faz parte dos direitos civis, como moradia e alimentação.⁴²⁴

No início, a entidade estava voltada para criação de telecentros, mas o foco foi alterado em 2002 a partir do projeto do governo municipal de criar um programa público de telecentros. As dez unidades montadas pela entidade na zona sul da cidade foram assumidas pela prefeitura.

Como estratégia para aprofundar o conhecimento tecnológico dos usuários, a associação migrou da plataforma proprietária para o *software* livre. Como resultado do trabalho, apresenta, por exemplo, o projeto Capão Online, a rádio Biboca e o projeto Centro de Informações do Jardim Ângela, de mapeamento digital dos serviços do bairro.

11.5 Viva Favela

A necessidade de criar um canal de comunicação que propiciasse à comunidade debater, construir e implementar soluções reais para os seus problemas foi a gênese do projeto Viva Favela⁴²⁵, um portal na Internet feito por e para os moradores de um dos maiores conglomerados da periferia do Rio de Janeiro, o Complexo da Maré.

Embora tenha surgido num dos locais mais pobres e violentos da capital carioca, o portal não se limita a retratar a realidade cruel noticiada diariamente pela grande imprensa. Operado pela ONG Viva Rio, o portal entrou no ar em julho de 2001 com a proposta de abrir novas perspectivas para um público jovem e carente, oferecendo oportunidades de emprego, diversão, cultura, esportes, saúde, educação e noticiário. São aproximadamente 360 mil *pageviews* por mês, e cerca de 15% dos acessos ocorrem no exterior.

Todo o conteúdo é produzido por uma equipe de 15 correspondentes comunitários, com apoio de jornalistas profissionais. Com o suporte de organismos internacionais, como a Unesco,

⁴²³ <http://www.sampa.org>

⁴²⁴ Inclusão Digital: com a palavra, a sociedade/coordenação geral Lia Ribeiro Dias; [Fotografia Pio Figueiroa]. – Plano de Negócios, 2003.

⁴²⁵ www.vivafavela.com.br

empresas públicas como a Petrobras e agentes financiadores, como o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), o projeto requer investimento de R\$ 1,4 milhão ao ano.⁴²⁶

11.6 Rede Saci

A Rede Saci⁴²⁷ é uma rede eletrônica para difusão de informações sobre portadores de necessidades especiais em âmbito nacional, e também objetiva permitir o acesso de pessoas portadoras de deficiência aos avanços tecnológicos. A rede mantém um portal na Internet, no qual disponibiliza aos usuários endereço eletrônico, suporte técnico, *softwares* adaptados para esse público, além de bases de dados e listas de discussão.

O sítio relaciona ainda mais de cem ponteiros para outras páginas nacionais e internacionais especializadas no tema. O portador pode obter gratuitamente o Kit Saci I, com programas para leitura de tela e o editor de textos em português Dosvox, desenvolvido pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) para deficientes visuais.

A rede também mantém cinco Centros de Informação e Convivência (CIC), que são locais de fácil acesso, abertos a portadores de necessidades especiais de baixa renda, onde são ministrados cursos gratuitos de capacitação para o uso da Internet e da Informática. O foco principal são as áreas de educação e trabalho.

O movimento nasceu em agosto de 1999, através da iniciativa da Coordenadoria Executiva de Cooperação Universitária e de Atividades Especiais da Universidade de São Paulo (USP), em parceria com o Núcleo de Computação Eletrônica da UFRJ e a Rede Nacional de Pesquisa (RNP) do Ministério da Ciência e Tecnologia.

Em 1992, a RNP⁴²⁸ iniciava esforços para ampliar o acesso à Internet para outros setores da sociedade, além da comunidade acadêmica. Como resultado dessa iniciativa, em 1994 nasceu a Rende – Rede Nacional de Comunicação entre Portadores de Deficiência, em parceria com a Universidade de São Paulo/CECAE e com o apoio fundamental de Vitae. No entanto, a introdução da informática só ocorreu posteriormente.

Existem vários *softwares* no mercado que facilitam a vida dos portadores. Por exemplo, o simulador de teclado para pessoas com paralisia cerebral exibe na tela do computador uma representação do teclado convencional. Um sistema de varredura contínua ilumina cada um dos caracteres apresentados.

À semelhança da rede Saci, os portadores de deficiência também encontram informações no portal Deficiente Eficiente⁴²⁹, que aborda assuntos como saúde, cultura, comportamento e oportunidades de emprego.

⁴²⁶ Inclusão Digital: com a palavra, a sociedade/coordenação geral Lia Ribeiro Dias; [Fotografia Pio Figueiroa]. – Plano de Negócios, 2003.

⁴²⁷ <http://www.saci.org.br/>

⁴²⁸ <http://www.rnp.br/>

⁴²⁹ (<http://www.deficiente.com/>)

11.7 RITS

Criada em 1997, a Rede de Informações para o Terceiro Setor (Rits)⁴³⁰ constitui-se em importante organização na área de difusão e apropriação social do conhecimento por meio dos recursos tecnológicos. Uma de suas principais funções é prestar consultoria a instituições que atuem na área de inclusão digital. A Rits apóia os telecentros de São Paulo, uma rede no Vale do Jequitinhonha, telecentros-piloto na Amazônia, em parceria com o projeto Saúde & Alegria, e também participa de projeto promovido pelo Ministério Extraordinário de Segurança Alimentar e Combate à Fome, de implementar mil telecentros em municípios em situação de extrema pobreza.

Para monitorar tantos projetos, a RITS criou o Observatório de Políticas Públicas de Infoinclusão (OPPI), que busca ao mesmo tempo gerar estudos e incentivar ações. Outra atividade desse projeto é o Centro de Recursos da *Web*, que reúne informações sobre políticas de infoinclusão.⁴³¹

A organização também participa da Ação Digital Nordeste (ADN), projeto que conta com o apoio da IBM e leva computadores e acesso à Internet para 40 ONGs na região Nordeste. Recentemente, a entidade ajudou a traçar e publicar o perfil do usuário dos telecentros.

⁴³⁰ www.rits.org.br

⁴³¹ www.infoinclusão.org.br

12. A contribuição da iniciativa privada no desafio da infoinclusão

O livro “A Sociedade da Informação no Brasil”, patrocinado pelo grupo Telefônica, fornece uma idéia do envolvimento do setor empresarial com o avanço digital na corrida pelo desenvolvimento social. Tendo como norte o conceito de responsabilidade social, diversas empresas integram os 50 projetos infosociais citados na publicação.

Não obstante o fato de retratar diversas iniciativas em prol da inclusão digital, a publicação demonstra que não só as empresas da área de informática são chamadas a dar a sua parcela de contribuição nessa tarefa. No setor de telecomunicações, os investimentos feitos pela empresas concessionárias de telefonia, desde a privatização, em 1998, em cumprimento às metas do Programa Geral de Universalização da Telecomunicação (PGMU), ofereceram suporte no acesso à telefonia.

Entretanto, nem mesmo a evolução da plataforma de telefonia brasileira, conforme visto no capítulo sobre o financiamento da infoinclusão, conseguiu mudar o perfil elitista do acesso à Internet no País, e o custo do sistema ainda é um dos principais obstáculos. Com um pesada carga tributária incidente sobre o setor, em torno de 40%, o preço da telefonia e do acesso à Internet deixa grande contingente da população sem telefone fixo e com poucas possibilidades de ingressar no mundo das redes virtuais, que se utilizam, em sua maioria, das redes telefônicas para a transmissão do conteúdo digital da Internet.

Exemplo disso é o reduzido acesso a computadores e o alto custo da banda larga, cujo acesso gira em torno de R\$ 72. O acesso discado também é dificultado pelo alto valor do pulso telefônico, especialmente porque em muitas localidades o acesso à Internet só pode ser feito por meio de ligação interurbana.⁴³²

⁴³² Dados da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) de 2003 indicam que apenas 642 dos 5.561 municípios brasileiros dispõe de provedores locais. Em “Inclusão Digital: com a palavra, a sociedade”. Coordenação geral Lia Ribeiro Dias; [Fotografia Pio Figueiroa]. – Plano de Negócios, 2003. P. 19

São, portanto, pontuais e de pequeno alcance as iniciativas das empresas na esfera da inclusão, bem aquém das necessidades existentes no País. O modelo preponderante é o da associação das tecnologias à educação, e o foco é a abordagem social, com a atenção voltada para comunidades carentes, por meio do provimento de pontos de acesso gratuitos e compartilhados ao mundo digital.

12.1 Educação para o Futuro

Maior fabricante mundial de *chips*, a Intel, por meio de sua fundação, trouxe para o Brasil o projeto de inclusão social que mantém em 28 países. Batizado de “Educação para o Futuro”, o projeto visa à capacitação de professores com objetivo de integrar a tecnologia da informação aos conteúdos pedagógicos. Cada professor recebe um *kit* de livros e CD com aplicativos de informática e modelos de como se pode trabalhar em sala de aula, tanto no ensino básico (fundamental e médio) quando no ensino superior.

Implantado em junho de 2001, o programa já beneficiou 44 mil professores em vários estados do País. Em todo o mundo, os investimentos em educação, inclusive no Brasil, somaram US\$ 800 milhões⁴³³. A maior parte dos professores capacitados fazem parte do projeto escolar da Fundação Bradesco.

De menor alcance, o Intel *Clubhouse* é outra ação de inclusão digital da multinacional no Brasil. Trata-se de um centro comunitário com recursos de última geração para desenvolver as potencialidades criativas para jovens de 10 a 18 anos. Os frequentadores são os moradores da Favela do Gato, no bairro do Bom Retiro, em São Paulo. O *Clubhouse*, que fica instalado na sede do Instituto Dom Bosco⁴³⁴, tem custo de US\$ 200 mil.

12.2 Fundação Bradesco

Uma das pioneiras na área de responsabilidade social, a Fundação Bradesco foi criada em 1956 e hoje mantém 40 escolas no País, onde atende 107 mil alunos carentes. Agora, avança na área de inclusão digital, projeto que mobiliza inúmeros parceiros, como Intel, *Microsoft*, Cisco e o MediaLab, o laboratório de mídias do *Massachusetts Institute of Technology* – MIT, dos Estados Unidos.

A primeira ação foi a criação da Escola@virtual, com o objetivo de oferecer mais de 150 cursos pela Internet aos alunos e educadores da própria Fundação e para associações de bairro e outras entidades comunitárias. Para isso, foram montados 22 Centros de Inclusão Digital – CID – em várias localidades, como Osasco, na Grande São Paulo, e Cacoal, em Rondônia.

Instalados em centros comunitários próximos às escolas da Fundação Bradesco, os CID dispõem de dez microcomputadores, servidor, impressora, câmera digital, scanner e acesso à Internet, além de sistema operacional Windows e pacote de aplicativos MS Office. Os CID são resultado de parcerias com empresas de informática. Para a implantação dos 22 centros da primeira fase, foram investidos US\$ 250 mil. A *Microsoft* doou US\$ 150 mil em dinheiro e licenças de

⁴³³ www.intel.com/portugues/educacao

⁴³⁴ www.institutodombosco.org.br

utilização de *softwares*. A Cisco foi a responsável pela tecnologia sem fio (*Wi-Fi*), que torna possível a comunicação entre os centros e as escolas em um raio de até cinco quilômetros.

A multiplicação dos conhecimentos é um dos propósitos da Fundação Bradesco⁴³⁵. Os alunos escolhidos pelo programa têm a obrigação de retribuir o que foi aprendido, de forma a entender os benefícios à comunidade. Por isso, os instrutores dos CIDs são alunos do ensino médio das escolas da própria Fundação. Nos CID, os alunos fazem cursos de formação básica, como introdução à informática, Internet, fundamentos de rede e uso de programas da Microsoft como Excel, Word e PowerPoint.

12.3 Telemar Educação

A Telemar, única operadora de telecomunicações com capital inteiramente nacional, focou suas ações de responsabilidade social nos municípios mais pobres do País, como o Trairi, a 137 quilômetros de Fortaleza, onde não há sequer energia elétrica. Iniciado em 2000, o projeto Telemar Educação⁴³⁶ está presente hoje em 67 escolas, onde foram instaladas salas de computadores com acesso à Internet. O valor investido foi de R\$ 10 milhões entre 2000 e 2003, e o total de beneficiados foi de 72 mil alunos.

A meta da fundação é tornar as escolas informatizadas núcleo de desenvolvimento da região, levando informação e saúde para a população local. Para facilitar a manutenção do programa e o suporte aos computadores, o Telemar Educação recorre a parcerias com governos municipais, estaduais ou universidades.

12.4 Reinventando a educação – KidSmart

Diversificar as ações para atingir um público diferenciado. Essa foi a estratégia adotada pela empresa IBM do Brasil, que atua em três frentes básicas no esforço de inclusão digital: alunos e professores, comunidades carentes e portadores de deficiência.

Presentes em várias partes do mundo, os projetos Reinventando a Educação e KidSmart atendem a professores e alunos da rede pública de ensino. O objetivo é a melhoria da educação básica a partir da implantação de soluções tecnológicas nas escolas e do desenvolvimento profissional dos professores. Entre 2001 e 2003, foram capacitados 2.250 professores em várias cidades do País.

Já o projeto KidSmart estimula o uso lúdico e educativo do computador entre crianças de três a sete anos. Com o apoio de ONGs e empresas privadas, o projeto atingiu, até 2005, 215 centros (escolas ou creches), atendendo a 12,9 mil alunos e capacitando 840 professores.

Em parceria com três instituições voltadas para a atenção a portadores de deficiência visual, a IBM Brasil também lançou projeto-piloto, para beneficiar esse público, com implantação de *ci-bercafés* dotados de equipamentos com fones de ouvido e aplicativo especial para ler a tela dos computadores.

⁴³⁵ <http://intranet2.camara.gov.br/internet/biblarq/bns>

⁴³⁶ www.institutotelemar.org.br

12.5 Microsoft

Diante da orquestração mundial para que a inclusão digital faça parte de uma carta de princípios do mundo globalizado, as maiores corporações da área tecnológica instituem programas nesse sentido. A Microsoft definiu uma meta para o Brasil no campo da inclusão digital. Até o fim da década, a maior empresa de *software* do mundo pretende treinar 6,5 milhões de estudantes no País, principalmente em comunidades carentes, com foco na formação básica na área de informática⁴³⁷.

Na tentativa de fazer frente ao avanço, particularmente no Brasil, do software de código aberto, a empresa estabelece parcerias para otimizar seus esforços. O programa Parceiros na Aprendizagem, por exemplo, deve assistir a cinco milhões de pessoas até 2009. E o programa *Unlimited Potencial*, em parceria com a Fundação Bradesco, tem como meta o público de 1,5 milhão de pessoas. As ações prevêem cursos específicos sobre produtos da empresa e incluem a doação de *software* da companhia e seu uso pelos alunos.

De caráter internacional, os dois programas prevêem orçamentos de US\$ 1,5 bilhão no *Unlimited Potential* e US\$ 250 milhões no Parceiros da Aprendizagem, voltado para o treinamento de alunos e professores, que hoje abrange os Estados de São Paulo, Goiás, Paraíba e Pernambuco, além da cidade de Belo Horizonte.

Em setembro de 2004, a Microsoft formalizou outra aliança, com as organizações Sampa.org e Cemina, para montar 18 telecentros em rádios comunitárias.

Numa estratégia mais ampla, que envolve a capacitação de mão-de-obra para operar seus produtos, a *Microsoft* anunciou que planeja lançar no Brasil o *Windows XP Starter Edition*, versão de baixo custo de seu sistema operacional.⁴³⁸ O pacote de *software* tem as funcionalidades básicas do Windows XP, embora traga determinadas ferramentas adaptadas, a fim de baixar o custo total. O programa atualmente é comercializado em países como Índia, Tailândia, Rússia e Malásia.

12.6 Informatização bancária

Apontado como detentor de tecnologia de ponta em informatização bancária, o Brasil demonstra que o “banco virtual” pode ser uma tendência irreversível.⁴³⁹ O *home-banking* e o *office-banking*, aliados ao auto-atendimento, substituiriam as agências, que agora têm novo endereço: a Internet. É crescente a dependência dos serviços bancários em relação às telecomunicações. As transações financeiras viraram padrão, os sinais digitais superam o papel-moeda como meio circulante⁴⁴⁰, e a conexão entre redes é uma marca registrada. De um modo geral, o processo de informatização contribuiu para a redução das filas nas agências, que eram uma regra nos serviços bancários no Brasil.

Pesquisa realizada pelo Centro de Excelência Bancária da Fundação Getúlio Vargas demonstrou que, há cinco anos, metade dos bancos existentes no País já operavam com o Internet *banking*⁴⁴¹. O setor investe cada vez mais na centralização das bases de dados e das autorizações de transações e em mecanismos para ampliar capacidade e segurança de transmissão. O au-

⁴³⁷ Notícia no jornal Valor Econômico, em 2/18/2005, disponível em <http://intranet2.camara.gov.br/internet/biblarq/bns>

⁴³⁸ Windows popular chega ao Brasil este ano Quinta-feira, 24 fevereiro de 2005 - 08:41 Camila Fusco - IDG Now!, de Redmond (EUA)

⁴³⁹ <http://www.dieese.org.br/bol/lpr/lpset97.xml>

⁴⁴⁰ <http://intranet2.camara.gov.br/internet/biblarq/bns> ⁴⁴¹ SOUZA, Mauro C. L. de. Política de Tecnologia da Informação no Brasil, Caminho para o Século XXI. Brasília, NTC Comunicação, 127 p

mento da demanda por serviços de maior valor agregado está diretamente relacionado com a velocidade na comunicação e acesso remoto aos dados bancários em todos os tipos de terminais (celulares, PC, computadores de mão, caixas eletrônicos, etc).

Como um dos líderes mundiais em Internet *banking*, o Brasil tem 95% do valor financeiro transacionado entre os bancos realizado por meio eletrônico. Em termos de volume, o dado é pouco representativo. Só 5% das negociações se realizam na velocidade da rede, pela Transferência Eletrônica Direta – TED.

Outro objetivo é incentivar o compartilhamento de redes para reduzir custo e ampliar o alcance dos serviços. Embora algumas grandes instituições mantenham redes próprias de caixas eletrônicos – ATM, por exemplo –, a maioria dos bancos se sustenta em soluções terceirizadas e flexíveis. São cerca de 150 mil ATM ao todo, espalhados pelo País. Além das grandes redes exclusivas, como a do Itaú e Bradesco, desenvolvem-se redes compartilhadas, como a Rede Verde-Amarela (RVA), da ATP S.A., com 29 mil terminais de auto-atendimento e 13 instituições usuárias, entre elas o Santander/Banespa e o Banrisul.

O atendimento pela Internet também é uma tendência, sendo que a questão da segurança ainda é um desafio. Entre 20% e 30% dos correntistas de bancos nacionais e regionais, privados ou públicos, já são usuários de Internet *banking*. Dos 18 milhões de clientes do Banco do Brasil, por exemplo, seis milhões usam os serviços de Internet.

Em função dos resultados positivos, as empresas investem maciçamente em automação. Em média, os bancos destinam 10,4% de seu patrimônio líquido para tecnologia, segundo pesquisa da Fundação Getúlio Vargas (FGV), quase o dobro do que aplicam as empresas em geral em informática. A estimativa da Febraban para gastos e investimentos em tecnologia da informação era de R\$ 11,5 bilhões em 2004.

13. Atuação de organismos internacionais para infoinclusão no Brasil

Em todo o mundo, o problema da exclusão digital já foi percebido pelas nações e seus governantes como um tema de primeira ordem. Na busca de soluções planetárias, empresas, governos e organismos internacionais não-governamentais se revezam na discussão tanto de estratégias de ação política, quanto na questão de onde retirar recursos para universalizar o uso das TIC.

Pela experiência atual, esse debate não parece linear nem consensual. Um dos dilemas a ser enfrentando é em que medida se dará essa parceria entre o setor privado, por meio de suas fundações, e o terceiro setor, e como evitar que eles concorram entre si pelo financiamento público.

Existe, de fato, uma discussão, no âmbito da Cúpula Mundial sobre a Sociedade da Informação, acerca do papel e da importância das ONGs no processo de inserção da tecnologia nos países em desenvolvimento, e referências nesse sentido foram excluídas do texto divulgado na Reunião Intersessional de Paris, em julho de 2003⁴⁴².

Por mais que não obtenham os resultados desejados no tempo necessário, organismos internacionais têm assumido o papel de protagonistas, pelo menos no âmbito político, no enfrentamento ao *apartheid digital*, seja nas discussões na Cúpula Mundial sobre a Sociedade da Informação, seja pela “onda tecnológica” que representam as redes de informação montadas a partir da experiência dos telecentros, tendo como exemplo evidente a rede Somos@Telecentros.

Essas ações utilizam-se de duas estratégias. A primeira é eliminar a crença generalizada e a conformidade de que a Internet é ferramenta de negócio ou de diversão para os “incluídos digitais”. Por outro lado, deve-se promover a apropriação dos recursos tecnológicos pelas massas menos favorecidas e assegurar a auto-sustentabilidade dessas ações que tentam

⁴⁴² Inclusão Digital: com a palavra, a sociedade/coordenação geral Lia Ribeiro Dias; [Fotografia Pio Figueiroa]. – Plano de Negócios, 2003. P. 185

reverter a tendência cada vez maior de segregação mundial. É evidente que essa discussão perpassa a questão econômica, como o problema do endividamento dos países mais pobres; além disso, está relacionado com o compromisso de responsabilidade social das nações e se reflete até mesmo na sua autonomia e na sua soberania.

O desafio maior é, sem dúvida, sintonizar as mais diversas propostas mundiais sobre o tema e materializá-las em ações concretas e solidárias em prol do planeta. Se as ferramentas para isso são ainda desconhecidas, uma certeza já existe: a agenda tecnológica não faz sentido sem a agenda social⁴⁴³.

13.1 Somos@telecentro.com

Por meio do portal Somos@telecentro.com⁴⁴⁴, foi formada uma rede de telecentros comunitários e iniciativas que trabalham com as TIC para o desenvolvimento do continente. Procurando incentivar o trabalho associativo e buscando a união como forma de superação de adversidades, o portal forma uma cadeia de informações e um fórum de discussões dos problemas dos continentes que trata da esfera política, como a imensa dívida externa dos países em desenvolvimento, até o panorama da pálida inclusão digital e acesso às TIC que caracteriza as nações periféricas.

O projeto nasceu de uma pesquisa acadêmica e hoje forma uma rede continental de telecentros comunitários, com 2.140 membros em toda a América Latina e Caribe. Uma das finalidades principais é socializar soluções criativas que possam contribuir para a eliminação das barreiras do analfabetismo digital. A rede também oferece suporte técnico *on-line* a operadores de telecentros.

Em meio ao gigantesco desafio de prover o acesso real à tecnologia, a rede depara-se com a tarefa maior de, numa ação simultaneamente social e política, trabalhar pela sustentabilidade do continente americano e permitir a apropriação efetiva do conhecimento tecnológico por suas comunidades para que elas mesmas se tornem agentes ativos da sociedade.⁴⁴⁵

13.2 Fundo de Solidariedade Digital

O descompasso entre o processo de digitalização dos países do Norte, como a Suécia, onde 75,8% da população estão *on-line*, e o Sul, onde o número de internautas não chega a 15% da população – caso da América Latina – é uma preocupação que já encontrou assento nos maiores fóruns de discussão mundial, como o Fórum Econômico Mundial, o Fórum Social Mundial e a Cúpula Mundial sobre a Sociedade da Informação – CMSI.

Para sinalizar uma ação de maneira concreta para a redução da infoexclusão, o fórum de discussões sobre tecnologia organizado pelas Nações Unidas (ONU) e pela União Internacional das Telecomunicações anunciou a intenção de criar o “fundo de solidariedade digital”, em que empresas de TI e de telecomunicações e operadoras possam contribuir voluntariamente para

⁴⁴³ idem

⁴⁴⁴ <http://www.tele-centros.org/>

⁴⁴⁵ Inclusão Digital: com a palavra, a sociedade/coordenação geral Lia Ribeiro Dias; [Fotografia Pio Figueiroa]. – Plano de Negócios, 2003.

⁴⁴⁶ “Países subdesenvolvidos ganham fundo digital.” Segunda-feira, 28 fevereiro de 2005 - 16:07 IDG Now! (www.idg.com.br)

incentivar países subdesenvolvidos a investir em tecnologia.⁴⁴⁶ A primeira edição da CMSI, em dezembro de 2003, já havia sugerido um fundo semelhante, porém as contribuições deveriam ser obrigatórias, proposta esta que não prosperou.

A idéia de criar um “fundo de solidariedade digital” também foi apoiada pelo presidente Olusegun Obasanjo, da Nigéria, num apelo aos países com assento no Fórum Econômico Mundial. O fundo tem uma história controvertida desde que foi proposto pelo presidente Abdoulaye Wade, do Senegal, durante uma cúpula da ONU, em 2003.

13.3 ICT Task Force

Na ONU, a perspectiva da inclusão digital motivou, em 2001, a criação de força-tarefa, denominada *ICT Task Force*, na tentativa de somar esforços de governos, organizações do sistema ONU e sociedade civil (setor privado, ONGs e universidades). Um dos programas é o Instituto para Conectividade das Américas (ICA), que, desde 2002, interliga cidadãos de todos os países americanos. O portal interativo é voltado para legisladores, empresários, líderes digitais e membros comunitários, todos com um objetivo comum: reduzir as desigualdades tecnológicas entre as nações.

Outro programa da ONU de destaque é a Rede da Diáspora Digital para a América Latina e Caribe, que reproduz um modelo já adotado na África e no Caribe. A intenção é combater a fuga de cientistas da região em busca de melhores condições de trabalho em nações mais desenvolvidas. O programa tem o apoio do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).

Em outra ofensiva, a Unesco, braço da ONU voltado para a educação, lançou em 2002 o Consórcio Regional de Desenvolvedores e Usuários de Software Livre para a América Latina e Caribe para incentivar a criação de projetos em busca de financiamento internacional, além de troca de informações sobre o desenvolvimento de sistemas não-proprietários no continente.

13.4 Portal@Lis

Na Europa, uma das ações de inclusão digital é o Portal @LIS⁴⁴⁷, programa estratégico da Comissão Européia voltado para a cooperação entre a Europa e a América Latina com o objetivo de promover o desenvolvimento econômico e a cidadania na sociedade globalizada.

Com um orçamento total de 85 milhões de euros, o @LIS pretende estender os benefícios da Sociedade da Informação a todos os cidadãos latino-americanos por meio do apoio ao diálogo e à cooperação entre entidades e redes de comunicação. Um dos desdobramentos do programa é o eGOIA⁴⁴⁸, que pretende implementar um sistema de *software* que permita o acesso via Internet a serviços públicos integrados, nos níveis local, regional e federal.

No Brasil, tal infra-estrutura será baseada em serviços como o Poupatempo e o Serviço de Atendimento ao Cidadão (SAC), já implementados em vários estados, como em São Paulo. A partir dessa experiência, existe um plano para adaptar todo o sistema estatal ao conjunto de redes tecnológicas. Em paralelo, outras atividades serão conduzidas em áreas de importância, como as

⁴⁴⁷ <http://www.alis-online.org//About>

⁴⁴⁸ <http://www.alis-online.org>

de sistemas de informação e gestão de informação. Além do mais, o Projeto também englobará as melhores iniciativas já testadas por parceiros europeus em ações similares, especificamente as do Instituto de Pesquisa FHG/FOKUS - Berlim, Alemanha.

13.5 *Internet Access for Everyone* (Itafe – Acesso à Internet para Todos)

Em 2005, o Brasil foi escolhido para sediar projeto-piloto internacional na área de inclusão digital. Os investimentos partirão do *Internet Access for Everyone* (Itafe – Acesso à Internet para Todos), grupo internacional formado por 12 grandes empresas do setor tecnológico, como a BMC Software, Global Learning Venture, Philipe Eletronics, Dell e Intel. O programa foi um dos desdobramentos do Fórum Econômico Mundial de 2004.

O foco do Itafe é atingir a população com renda de um a três salários mínimos, basicamente, ou seja, inferior à do previsto para o programa governamental PC Conectado, que beneficiaria famílias com rendimentos acima de três salários mínimos.⁴⁴⁹

O projeto, que conta com o apoio do Governo Federal, busca soluções tecnológicas de acesso à Internet e um sistema de prestação de serviços públicos voltado para jovens entre 15 e 35 anos das classes C, D e E. A meta é desenvolver equipamentos alternativos para o acesso à Internet a um custo mensal entre R\$ 10 e R\$ 30. Para isso, exige-se que o País tenha uma infraestrutura básica que contemple aspectos como conectividade, suporte técnico, desenvolvimento de *software* e políticas de financiamento.⁴⁵⁰

Com base nesses critérios, o grupo do Itafe analisou três países para experimentar essa tecnologia: Índia, China e Brasil; e a solução adotada no País será ampliada em escala mundial. O Governo Federal também irá reorientar seus esforços para fazer com que os serviços já disponíveis hoje para a Internet tenham uma interface mais adequada para esse público jovem.⁴⁵¹

⁴⁴⁹ <http://www.cbcde.org.br/pt/noticia/noticia.php?newsid=00700>

⁴⁵⁰ <http://www.amd.com>

⁴⁵¹ <http://www.guarulhosweb.com.br/realtime/1532005114616.shtml>

14. Legislação brasileira relacionada às TIC

14.1 Lei de informática⁴⁵²

A Política Nacional de Informática do País foi estabelecida pela Lei nº 7.232, de 1984, e tem por objetivo “a capacitação nacional nas atividades de informática, em proveito do desenvolvimento social, cultural, político, tecnológico e econômico da sociedade brasileira”. Embora os princípios dessa Lei tenham sido preservados, grande parte dos seus dispositivos foram alterados pela Lei nº 8.248, de 1991.

A Lei nº 8.248, de 1991,⁴⁵³ modificada posteriormente pelas Leis nº 10.176, de 2001, e nº 11.077, de 2004, foi instituída com o intuito de adequar a legislação relativa à produção e à comercialização de bens de informática à abertura de mercado promovida no início da década de 90 no Brasil. Por meio desse instrumento, foram criados incentivos fiscais ao segmento das TIC, em oposição à política anteriormente praticada, que se baseava na reserva de mercado e na substituição de importações.

14.2 Lei do software

Em relação aos programas de computador, a exemplo do modelo francês, a Lei nº 9.609, de 1998, confere a seus autores instrumentos de proteção jurídica próprios à legislação autoral, porém com particularidades.⁴⁵⁴ Exemplificando, a duração da proteção para obras literárias é de 70 anos, enquanto que para software ela é de 50 anos.

⁴⁵² Maiores detalhes sobre a Lei de Informática podem ser encontrados no Capítulo 4 deste documento.

⁴⁵³ A Lei nº 8.248, de 1991, é popularmente conhecida como Lei de Informática.

⁴⁵⁴ Art. 2º da Lei nº 9.609, de 1998: “O regime de proteção à propriedade intelectual de programa de computador é o conferido às obras literárias pela legislação de direitos autorais e conexos vigente no País, observado o disposto nesta lei”.

A referida lei, inspirada nos dispositivos estabelecidos no TRIPS,⁴⁵⁵ protege o software como expressão de um conjunto de instruções, de modo que se resguarda a literalidade do programa, e não a sua funcionalidade (especificações técnicas) ou interface. Além disso, os programas de computador não são considerados invenções ou modelos de utilidade (isso é, não estão submetidos à Lei nº 9.279, de 1996, que regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial), embora o seu patenteamento seja facultativo.

Em relação aos direitos morais, a Lei nº 9.609/98 dispõe expressamente no §1º do seu art. 2º que “não se aplicam aos programas de computador as disposições relativas aos direitos morais, ressalvado, a qualquer tempo, o direito do autor de reivindicar a paternidade do programa de computador e o direito do autor de se opor a alterações não-autorizadas, quando estas impliquem deformação, mutilação ou outra modificação do programa de computador, que prejudiquem a sua honra ou a sua reputação”. Dessa maneira, estão resguardados, em regra, apenas os direitos patrimoniais sobre o software.

A lei também reserva ao proprietário da licença de software o direito de possuir uma cópia de salvaguarda do programa armazenada de forma eletrônica. No entanto, a mesma lei veda a locação de cópias, salvo autorização expressa do responsável por ele. Também são consideradas condutas lícitas: a citação parcial do programa, desde que para fins didáticos; a integração do programa a aplicativo ou sistema operacional, desde que para uso exclusivo do usuário, e se a integração for indispensável para que o usuário o utilize; e a alteração do software com o propósito de corrigir erros.

14.3 Lei Geral de Telecomunicações

A Lei nº 9.472, de 1997 – a Lei Geral de Telecomunicações – LGT – representou um divisor de águas na regulamentação das telecomunicações no País. Por meio desse instrumento, foi autorizada a desestatização das empresas do setor e estimulado o ingresso maciço de capital estrangeiro a partir de 1998.

Por intermédio do novo marco legal, foi criado o órgão regulador independente para o segmento, a Agência Nacional de Telecomunicações – Anatel, com a função de implementar a política nacional de telecomunicações.⁴⁵⁶

O modelo instituído estabelece, entre seus princípios fundamentais, o estímulo à concorrência, a defesa do consumidor e a repressão ao abuso do poder econômico. Além disso, impõe ao Poder Público o dever de assegurar à população o acesso às telecomunicações a tarifas razoáveis e em condições adequadas. Cabe ainda ao Estado a obrigação de incentivar a expansão dos serviços de telecomunicações, bem como criar oportunidades de investimento e desenvolvimento tecnológico e industrial para o setor.

Para efeito da promoção da democratização das telecomunicações, a LGT previu a criação do Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações⁴⁵⁷ – FUST – e obrigou as concessionárias de telefonia fixa a cumprirem metas de universalização,⁴⁵⁸ conforme já abordado.

⁴⁵⁵ Na língua inglesa, Trade-Related Intellectual Property Rights.

⁴⁵⁶ Art. 8º da Lei nº 9.472, de 1997.

⁴⁵⁷ Art. 81 da Lei nº 9.472, de 1997.

⁴⁵⁸ Art. 80 da Lei nº 9.472, de 1997.

A Lei nº 9.472, de 1997, também determinou a criação do Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações – FUNTTEL, instituído com o objetivo de “estimular a pesquisa e o desenvolvimento de novas tecnologias, incentivar a capacitação dos recursos humanos, fomentar a geração de empregos e promover o acesso de pequenas e médias empresas a recursos de capital, de modo a ampliar a competição na indústria de telecomunicações.”⁴⁵⁹

14.4 Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações⁴⁶⁰

Conforme previsto no art. 81 da LGT, a Lei nº 9.998, de 2000, instituiu o Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações. De acordo com a lei, os recursos do FUST devem ser destinados a cobrir a parcela do custo exclusivamente atribuível ao cumprimento das obrigações de universalização da operadora que não possa ser recuperada com a exploração eficiente do serviço.

A principal fonte do Fundo advém da contribuição de 1% sobre o faturamento bruto das empresas de telecomunicações. Os beneficiários-alvo dos programas a serem implementados com os recursos do FUST são as populações de localidades com menos de 100 habitantes e de áreas remotas, bem como instituições de ensino, saúde e segurança pública, entre outras. Inclui-se entre as ações a serem executadas com os recursos do Fundo a instalação de acessos à Internet em escolas, bibliotecas e hospitais públicos.

Não obstante o FUST já ter arrecadado mais de 4 bilhões de reais, até 2007, nenhum centavo foi aplicado ainda para atender aos objetivos legais para os quais se destina, consoante já abordado neste documento.

14.5 Plano de universalização da telefonia fixa⁴⁶¹

Dentro do espírito do novo modelo de exploração da telefonia fixa adotado pelo País a partir da década passada, a LGT prevê a instituição de metas a serem cumpridas pelas concessionárias prestadoras do serviço. Nesse sentido, o art. 80 determina que “as obrigações de universalização serão objeto de metas periódicas, conforme plano específico elaborado pela Agência e aprovado pelo Poder Executivo, que deverá referir-se, entre outros aspectos, à disponibilidade de instalações de uso coletivo ou individual, ao atendimento de deficientes físicos, de instituições de caráter público ou social, bem como de áreas rurais ou de urbanização precária e de regiões remotas”.

Nesse sentido, o Poder Executivo expediu o Decreto nº 2.592, de 1998, que aprovou o Plano Geral de Metas para a Universalização do Serviço Telefônico Fixo Comutado Prestado em Regime Público – PGMU/98. O PGMU/98 estabeleceu metas sobre número de acessos de telefonia fixa individuais e coletivos instalados, tempo de atendimento a reparo e tempo de instalação de novas

⁴⁵⁹ Art. 77 da Lei nº 9.472, de 1997.

⁴⁶⁰ Maiores detalhes sobre o FUST podem ser encontrados no Capítulo 5 deste documento.

⁴⁶¹ Mais detalhes sobre o PGMU podem ser encontrados no Capítulo 5 deste documento.

linhas, entre outras. Em caso de descumprimento, as empresas são submetidas às penas previstas na LGT, que vão de advertência à caducidade da outorga.

Em 2006, por ocasião da renovação dos contratos de telefonia fixa, foram previstas novas metas de universalização a serem cumpridas pelas concessionárias – o PGMU/03. As metas foram instituídas pelo Decreto nº 4.769, de 27 de junho de 2003, e passaram a vigor a partir de 1º de janeiro de 2006. Nele, são mantidas as metas do PGMU/98 para acessos individuais e coletivos, à exceção da meta relacionada à densidade de telefones de uso público – TUP, que foi reduzida para 6,0 TUP/1.000 habitantes. Além disso, foram fixadas obrigações de instalação de postos de serviços de telecomunicações – PST, conjuntos de instalações de uso coletivo que devem dispor de, pelo menos, um TUP e um TAP – terminal de acesso público. Ademais, os PST devem permitir o atendimento pessoal ao consumidor. O PGMU/03 introduziu o conceito de TAP, que consiste de terminal de uso coletivo que permite a qualquer pessoa, inscrita ou não junto à operadora, utilizar o STFC para acesso a serviços de conexão à Internet.

A seguir, apresentaremos algumas das principais metas do PGMU/03:

Tabela 14.1: Metas de acesso individual e coletivo do PGMU/03

A partir de 1º de janeiro de 2006, as concessionárias deverão:

- Implantar acessos individuais em todas as localidades com mais de 300 habitantes;
- Ter instalado ao menos um TUP em todas as localidades com mais de 100 habitantes;
- Atender às solicitações de acesso individual no prazo máximo de 7 dias;
- Ofertar ao público o AICE⁴⁶² e atender à solicitação de instalação dessa modalidade no prazo máximo de trinta dias após a inscrição do assinante.

Tabela 14.2: Metas de instalação de PST do PGMU/03⁴⁶³

Percentual de municípios e da população com acesso a PST					
	Data de início da obrigação de instalação de ao menos um PST/50 mil hab.				
	01/01/2007	01/01/2008	01/01/2009	01/01/2010	01/01/2011
% de municípios < 50 mil hab.	30	60	90	100	100
% de municípios > 50 mil hab.	6	15	25	55	100
% da pop. de cada setor do PGO	20	40	60	80	100

Tabela 14.3: Metas do PGMU/03 de instalação de PST em Unidades de Atendimento de Cooperativa – UAC (postos de serviço em áreas rurais)⁴⁶⁴

Percentual de UAC com acesso a PST			
Número de associados da UAC	Data de início da obrigação de instalação de PST em UAC		
	01/01/2007	01/01/2008	01/01/2009
< 180	100%	100%	100%
180 a 250	35%	70%	100%
250 a 700	55%	100%	100%
> 700	35%	100%	100%

⁴⁶² Mais detalhes sobre o AICE podem ser obtidos no Capítulo 5.

⁴⁶³ Exemplo de leitura da tabela: a partir de 1º de janeiro de 2009, nas localidades com STFC com acessos individuais, as concessionárias do serviço na modalidade local deverão ter ativado ao menos um PST por cada grupo de cinquenta mil habitantes em noventa por cento dos municípios com até cinquenta mil habitantes e vinte e cinco por cento dos municípios com mais de cinquenta mil habitantes, de forma a assegurar o atendimento de, no mínimo, sessenta por cento da população total de cada setor do PGO.

⁴⁶⁴ Exemplo de leitura da tabela: a partir de 1º de janeiro de 2008, as concessionárias deverão ter ativado, por setor do PGO, um PST em cada UAC localizada em área rural em setenta por cento das UAC com cento e oitenta a duzentos e cinquenta associados, de forma a assegurar o atendimento de, no mínimo, setenta por cento dos associados deste grupo de UAC.

14.6 Fundos setoriais para pesquisa e desenvolvimento⁴⁶⁵

Os fundos setoriais de apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico foram criados a partir do final da década passada com o intuito de assegurar a ampliação e a estabilidade do financiamento para a área de Ciência e Tecnologia em segmentos prioritários, dentre os quais se incluem as TIC.

14.7 Incentivos fiscais⁴⁶⁶

Os principais instrumentos fiscais de estímulo ao segmento das TIC fundamentam-se em dispositivos constantes da Lei de Informática e da Lei nº 8.661, de 1993, que criou os Programas de Desenvolvimento Tecnológico Industrial – PDTI – e Agropecuário – PDTA.

A Lei de Informática reduz o IPI a ser pago pelas empresas de informática que aplicarem percentual do seu faturamento em P&D em TI. Por sua vez, a Lei nº 8.661, de 1993, assegura às empresas que implementarem PDTI, benefícios fiscais tais como dedução do IRPJ, depreciação e amortização acelerada de equipamentos, isenção de IPI e redução de IRPJ relativo ao pagamento de *royalties*.

A Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005 (oriunda da chamada “MP do Bem”), instituiu o Programa de Inclusão Digital. Por meio dele, são reduzidas para zero as alíquotas da contribuição para o PIS/PASEP e da COFINS incidentes sobre a receita bruta de venda, a varejo, de microcomputadores efetuadas até 31 de dezembro de 2009. De acordo com a Exposição de Motivos da Medida Provisória nº 252, de 15 de junho de 2005, o disposto na MP “faz parte de um programa mais amplo de inclusão digital das camadas de menor renda, que tem como objetivo contribuir para a redução da desigualdade social através da viabilização do acesso desta parcela da população a bens e serviços de informática. Além de incentivar a inclusão digital, estas medidas contribuem para aumentar a produção de computadores no País, gerando ganhos de escala e produtividade no setor e aumentando a competitividade das indústrias brasileiras de hardware”.

14.8 Liberdade de expressão na Internet

A Carta Magna brasileira assegura que “é livre a expressão da atividade intelectual, artística, científica e de comunicação, independentemente de censura ou licença.”⁴⁶⁷

Embora a questão seja polêmica, grande parte dos doutrinadores defende o direito dos meios de comunicações de exibir ou publicar qualquer tipo de conteúdo. Não obstante, há cautelas e restrições constitucionais, legais e regulamentares a considerar. Isso porque a Constituição Federal e o Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA, Lei nº 8.069, de 1990, contêm dispositivos que asseguram proteção à infância e à juventude em relação às programações veiculadas pelos

⁴⁶⁵ Maiores detalhes sobre os fundos setoriais podem ser encontrados no Capítulo 4 deste documento.

⁴⁶⁶ Maiores detalhes sobre incentivos fiscais podem ser encontrados no Capítulo 4 deste documento.

⁴⁶⁷ Inciso IX do art. 5º da Constituição Federal de 1988.

veículos de massa – notadamente rádio e TV.⁴⁶⁸ Por esse motivo, as programações de televisão obedecem à classificação indicativa elaborada pelo Ministério da Justiça⁴⁶⁹ de modo que os programas que contenham cenas de sexo ou violência em tese não possam ser exibidos em horários inadequados à população infantil.

Segundo a doutrina dominante, as mesmas restrições não se aplicam à Internet, de modo que nela pode ser veiculado qualquer conteúdo, independentemente de classificação indicativa. Isso não significa afirmar que aqueles que se utilizam da rede mundial não sejam obrigados a assumir responsabilidades decorrentes da liberdade garantida. Exemplificando, o art. 241 do ECA explicitamente tipifica como crime “apresentar, produzir, vender, fornecer, divulgar ou publicar, por qualquer meio de comunicação, inclusive rede mundial de computadores ou internet, fotografias ou imagens com pornografia ou cenas de sexo explícito envolvendo criança ou adolescente”.

Além disso, a legislação vigente prevê a vedação ao anonimato e atribui responsabilidades pelos abusos cometidos contra outrem – inclusive contra a honra. Dessa forma, “a liberdade de manifestação do pensamento tem seus ônus, tal como o de o manifestante identificar-se, assumir claramente a autoria do produto do pensamento manifestado, para, em sendo o caso, responder por eventuais danos a terceiros.”⁴⁷⁰ Ou seja, considera-se que o instrumento cabível contra a veiculação de calúnias, pedofilia, estímulo ao terrorismo e outras práticas criminosas na Internet consiste na responsabilização do autor, e não na censura, de sorte a buscar-se um ponto de equilíbrio entre os direitos individuais assegurados pela Carta Magna.

14.9 Certificação digital⁴⁷¹

A legislação brasileira de certificação e assinatura digitais se fundamenta no que dispõe a Medida Provisória 2.200-2, de 2001, que criou a Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira – ICP-Brasil. O referido instrumento legal garante a autenticidade, integridade e validade legal dos documentos assinados digitalmente, estabelecendo instrumentos normativos capazes de prover segurança jurídica às transações eletrônicas e a outras atividades que requeiram certificação digital.

14.10 Direitos do consumidor nas compras pela Internet

O Código de Defesa do Consumidor – CDC (Lei nº 8.078, de 1990) confere ao consumidor que faz compras pela Internet direitos similares àqueles assegurados aos clientes que realizam transações comerciais no próprio estabelecimento.

Constituem-se deveres do fornecedor prestar ao cliente informações prévias sobre os termos do contrato e possibilitar sua impressão ou armazenamento eletrônico. Além disso, todos os

⁴⁶⁸ Caput do art. 76 do ECA: “As emissoras de rádio e televisão somente exibirão, no horário recomendado para o público infantil, programas com finalidades educativas, artísticas, culturais e informativas”.

⁴⁶⁹ Portaria nº 796, de 8 de setembro de 2000, do Ministério da Justiça.

⁴⁷⁰ José Afonso da Silva – extraído de <http://www.rau-tu.unicamp.br/nou-rau/softwarelivre/document/?view=149&tid=69>.

⁴⁷¹ Maiores detalhes podem ser encontrados no Capítulo 9 desse documento.

documentos digitais – tais como as correspondências eletrônicas intercambiadas entre o consumidor e o fornecedor, o pedido e a confirmação da compra e a cópia do anúncio de ofertas – são admitidos como meio de prova da relação contratual perante a Justiça brasileira.

Segundo o que dispõe a Medida Provisória nº 2.200-2, de 2001, os documentos eletrônicos assinados mediante a utilização de certificados digitais emitidos por Autoridade Certificadora credenciada pela ICP-Brasil presumem-se verdadeiros em relação aos signatários. A MP estabelece ainda que qualquer outro meio de comprovação de autoria e integridade de documento em forma digital também possui validade jurídica, inclusive aquele que for assinado por proprietário de certificado emitido por autoridade não credenciada junto à ICP-Brasil, desde que admitido pelas partes como válido ou aceito pela pessoa a quem o documento for apostado.

Em relação às informações cadastrais apresentadas pelo cliente por ocasião de uma transação eletrônica, é dever do fornecedor assegurar o seu sigilo, não podendo divulgá-las ou repassá-las para terceiros, salvo autorização expressa do consumidor. Além disso, pelo ordenamento jurídico vigente, é considerada cláusula contratual abusiva aquela que impuser ao consumidor a obrigação de manifestar-se contra a transferência de seus dados pessoais a terceiros. Ademais, segundo o disposto no CDC, o cliente tem direito a conhecer todas as informações registradas a seu respeito – assim como suas fontes – e pode exigir a correção de dados eventualmente equivocados em relação a sua pessoa.

No que concerne ao direito de arrependimento sobre compras efetuadas pela Internet, o consumidor tem o prazo de até sete dias a partir da assinatura do contrato ou do recebimento da mercadoria para manifestar-se nesse sentido, com direito à devolução da quantia paga.

15. Projetos de Lei em tramitação na Câmara dos Deputados

A seguir, apresentaremos alguns projetos de lei em tramitação na Câmara dos Deputados⁴⁷² que versam sobre os temas “Tecnologias da Informação e Comunicação” e “Inclusão Digital”.

15.1 Certificação Digital

O Projeto de Lei nº 7.316, de 2002, do Poder Executivo, propõe o disciplinamento do uso de assinaturas eletrônicas e da prestação de serviços de certificação. A proposta tem por objetivo substituir e complementar o conteúdo da MP 2.200-2, de 2001, tornando-a mais abrangente, além de inserir o Poder Judiciário no Comitê Gestor da ICP-Brasil. Ademais, aperfeiçoa o sistema de emissão e gestão de assinaturas digitais.

O Substitutivo ao Projeto aprovado na Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática da Câmara dos Deputados mantém grande parte do conteúdo da proposição original. No entanto, propõe mudanças nas definições de assinatura eletrônica e de certificado qualificado, de modo a adequar o projeto à legislação internacional, sobretudo à Diretriz da Comunidade Européia acerca do assunto⁴⁷³. Além disso, altera dispositivos relacionados à posse da chave privada, à obrigatoriedade da prestação de informações oficiais sobre o processo de certificação, às penalidades aplicáveis em caso de descumprimento do disposto na proposição e às competências e composição do Comitê Gestor da ICP-Brasil, entre outros.

⁴⁷² <http://www.camara.gov.br>

⁴⁷³ Diretriz 1999/93/CE da União Européia, que versa sobre assinaturas eletrônicas.

15.2 FUS-TI

O Projeto de Lei nº 2.066, de 2003, de autoria do Deputado Gilberto Kassab, institui o Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações e dos Serviços de Informação – FUS-TI. Considerando que um dos principais fatores que tem impedido o efetivo uso dos recursos do FUST decorre da existência de imprecisões e imperfeições na Lei que o instituiu, o Projeto pretende simplificar os mecanismos de aplicação dessas verbas, reduzindo a margem de insegurança jurídica no ordenamento legal vigente.

Além disso, amplia a abrangência das obrigações de universalização impostas às operadoras de telecomunicações. Para tanto, propõe a implantação do Plano Geral para Inclusão Digital e Acesso à Informação – PGIDAI, que prevê metas de universalização dos serviços de telefonia e do acesso ao computador e à Internet.

15.3 Popularização do acesso às TIC, FUST e Inclusão Digital

O Projeto de Lei nº 4.178, de 2004, do Deputado Paulo Bernardo, institui dispositivos que reduzem a conta telefônica da população carente. Para tanto, o autor propõe a utilização de verbas do FUST para financiar a iniciativa. De maneira similar, o Deputado Ney Lopes apresentou o Projeto de Lei nº 4.538, de 2004, com o intuito de empregar recursos do Fundo para conceder a professores de ensino médio e superior descontos sobre serviços de telecomunicações vinculados ao acesso à Internet.

Por meio do Projeto de Lei nº 3.785, de 2004, o Deputado Paulo Afonso pretende usar recursos do FUST para financiar projetos de inclusão digital em pequenas comunidades. O Projeto de Lei nº 2.417, de 2003, do Deputado Vander Loubet, define o termo “inclusão digital” e seus objetivos. Ademais, propõe o uso do FUST para promover iniciativas de infoinclusão e capacitar a população em TI. O Projeto de Lei nº 1.926, de 2003, do Deputado Gilberto Kassab, institui o Índice Brasileiro de Inclusão Digital – IBID. Por sua vez, o Projeto de Lei nº 3.839, de 2000, do Deputado Íris Simões, propõe que as operadoras do serviço de telefonia celular também possam receber recursos do FUST para implantação de projetos de universalização das telecomunicações. A proposição foi aprovada na Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática na forma do Substitutivo elaborado pela Deputada Luiza Erundina, que prevê que os recursos do Fundo possam ser aplicados pelas prefeituras para implantar redes destinadas a propiciar o acesso universal à Internet.

15.4 Crimes de Informática

Por intermédio do Projeto de Lei nº 84, de 1999, o então Deputado Luiz Piauhyllino propôs a tipificação dos crimes de informática. A proposição foi aprovada pela Câmara dos Deputados e atualmente se encontra em tramitação no Senado Federal (PLC 89/03).⁴⁷⁴ Caso aprovado, o ordenamento jurídico nacional passará a prever expressamente os seguintes crimes: acesso indevido

⁴⁷⁴ <http://www.senado.gov.br>.

a meio eletrônico, manipulação indevida de informação eletrônica, dano eletrônico, difusão de vírus eletrônico, pornografia infantil, atentado contra a segurança de serviço de utilidade pública, interrupção ou perturbação de serviço telegráfico ou telefônico, falsificação de cartão de crédito e falsificação de telefone celular ou meio de acesso a sistema eletrônico.

Tramitam ainda na Câmara dos Deputados outras proposições acerca do assunto. Dentre elas, estão os Projetos de Lei nº 1.070, de 1995, do Deputado Ildemar Kussler, e nº 4.990, de 2005, do Deputado Pastor Francisco Olímpio, que dispõem sobre crimes oriundos da divulgação de material pornográfico por meio de computadores. Há ainda o Projeto nº 1.713, de 1996, do Deputado Cássio Cunha Lima, que dispõe sobre o acesso, a responsabilidade e os crimes cometidos nas redes integradas de computadores. A ele, estão apensados mais 3 projetos que tratam de assuntos conexos.

15.5 Tarifa telefônica para população de baixa renda

O Projeto de Lei nº 5.055, de 2001, do Deputado Gilberto Kassab, pretende instituir a tarifa social de telefonia para consumidores residenciais de baixa renda. Pela proposta, o valor da tarifa social deverá corresponder à metade do valor cobrado dos assinantes residenciais. A essa proposição foram apensados mais 3 projetos, que versam sobre a mesma matéria, com variações.

15.6 Acesso a informações da Internet

O Projeto de Lei nº 5.403, de 2001, oriundo do Senado Federal, determina que os provedores de Internet mantenham o registro do acesso de seus assinantes à rede mundial pelo período mínimo de um ano. A medida, se aprovada, facilitará a atuação das autoridades judiciárias e policiais na apuração de crimes na Internet.

A esse projeto estão apensadas mais doze proposições. O Projeto de Lei nº 4.144, de 2004, do Deputado Marcos Abramo, pretende adaptar a legislação brasileira referente aos crimes virtuais à Convenção em Cibercrime da Comunidade Européia aprovada em novembro de 2001, de modo a que o Brasil crie condições que o habilitem a pleitear adesão ao acordo.

Em razão da amplitude do tema, em 2005 foi criada Comissão Especial⁴⁷⁵ na Câmara dos Deputados para apreciar os referidos projetos de lei.

15.7 Assinatura básica de telefonia

O Projeto de Lei nº 5.476, de 2001, do Deputado Marcelo Teixeira, determina que a estrutura tarifária dos serviços de telefonia fixa prestados em regime público seja formada apenas pela remuneração das ligações realizadas, de modo que o assinante pague somente a quantidade de pulsos ou minutos efetivamente utilizados, proibindo-se, assim, a cobrança de assinatura básica. A essa proposição foram apensados 8 projetos de lei, com algumas variações em torno da

⁴⁷⁵ Comissão Especial sobre "acesso a informações da Internet".

mesma temática, como, por exemplo, a proposta de redução em 50% no preço da assinatura mensal (Projeto de Lei nº 2.973, de 2004, do Deputado Carlos Nader). A proposta de eliminação da assinatura básica foi aprovada no âmbito da Comissão de Defesa do Consumidor na forma de Substitutivo, que manteve o espírito da proposição original.

O apelo popular do Projeto nº 5.476, de 2001, é enorme: em abril de 2004, o Procon do Distrito Federal apresentou documento com 250 mil assinaturas em apoio à iniciativa.⁴⁷⁶ Além disso, de dezembro de 2003 a dezembro de 2004, a Câmara dos Deputados recebeu mais de trezentas mil manifestações favoráveis à aprovação da proposição.⁴⁷⁷ Em razão da polêmica criada em torno da questão, foi criada Comissão Especial no âmbito da Casa para analisar o assunto.

15.8 Software livre

O Projeto de Lei nº 2.269, de 1999, do Deputado Walter Pinheiro, obriga os órgãos da administração pública federal a utilizarem preferencialmente em seus sistemas de informática softwares com código livre ou aberto. A ele, estão apensados mais 5 projetos correlatos. Embora estejam tramitando há alguns anos na Câmara dos Deputados – já tendo sido inclusive objeto de audiência pública realizada na Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática, essas proposições ainda não foram apreciadas por nenhuma das comissões temáticas para as quais foram distribuídas.

Por sua vez, o Projeto de Lei nº 3.684, de 2004, do Deputado Carlos Eduardo Cadoca, propõe medidas creditícias de incentivo às empresas de desenvolvimento de programas de computador livres. A proposta prevê que as instituições oficiais de crédito federais e seus agentes financeiros concedam linhas de crédito produtivo a juros reduzidos para a produção de software livre.

15.9 Spam

O Projeto de Lei nº 2.186, de 2003, do Deputado Ronaldo Vasconcellos, estabelece limitações ao envio de mensagens não solicitadas por meio de correio eletrônico. O autor propõe condições para a postagem de mensagens eletrônicas não solicitadas, tais como o envio de mensagem por uma única vez e a identificação clara de que se trata de correspondência não solicitada. A essa proposição estão apensados mais 3 projetos.

15.10 Venda casada de hardware e software

Por meio do Projeto de Lei nº 1.739, de 2003, o então Deputado Sérgio Miranda propõe alterações na Lei nº 8.666, de 1993, de modo a coibir a “venda casada” de equipamentos de informática e sistemas operacionais/aplicativos em licitações públicas. O autor argumenta que a medida oferecerá facilidades para que a administração pública adquira sistemas operacionais e aplicativos alternativos aos produzidos pela Microsoft, abrindo-se oportunidades para desenvolvedores nacionais de programas abertos.

⁴⁷⁶ Fonte: Agência Câmara de 06/04/05.

⁴⁷⁷ Fonte: Central de Comunicação Interativa/SECOM da Câmara dos Deputados.

16. Conclusões

Cada vez mais se dissemina a concepção de que a sociedade está em franco processo de evolução para uma nova forma de organização, fundamentada no conhecimento. O grau de imersão na Sociedade da Informação constitui-se inequivocamente em forte indicador da participação do País na nova economia. Por esse motivo, na nova era que se consolida, mais do que uma opção, a familiarização com as novas tecnologias tornou-se um imperativo.

Diante do quadro que se delineia, por meio da análise dos cenários apresentados neste documento, buscou-se demonstrar o efeito multiplicador induzido pela democratização das Tecnologias da Informação sobre o desenvolvimento econômico e social do País.

A redução do abismo digital no Brasil, entretanto, não é uma meta de fácil consecução. Primeiramente, porque a infoexclusão reflete a perversa disparidade na distribuição de renda e riquezas que se perpetua no País há séculos. Apenas 14% da população brasileira têm acesso à Internet, menos de mil de nossos municípios dispõem de provedores com acesso local à rede mundial, e somente 17% das famílias têm computador em casa. Seria utopia imaginar que o rompimento com um cenário histórico de desigualdades pode ser realizado de forma abrupta.

O grande desafio consiste em executar projetos de curto prazo para a democratização das TIC e, ao mesmo tempo, planejar metas de médio e longo termo para redução das desigualdades em um contexto mais amplo, que envolva programas sustentáveis de educação e de capacitação profissional orientados às novas tecnologias e estímulo à expansão da infra-estrutura nacional de comunicações e informática.

Para tanto, é necessário que a responsabilidade pela infoinclusão não seja atribuída exclusivamente ao Poder Público, embora seja função dele prover um ambiente propício para a popularização das TIC, tanto do ponto de vista legal quanto de políticas públicas. Num contexto de condições so-

cioeconômicas favoráveis, cabe ao setor privado cumprir compromissos de responsabilidade social e participar mais ativamente dos programas de inclusão.

Vislumbra-se a melhoria do quadro da infoinclusão no País apoiada sob alguns pilares: a expansão da atividade econômica, a construção de um arcabouço jurídico adequado, a implementação de políticas públicas orientadas à democratização das TIC, o estímulo à promoção de iniciativas de cunho social e a modernização tecnológica do Estado.

Considerando que a Era do Conhecimento se revela como realidade irrefreável nos novos tempos, cabe à sociedade se preparar devidamente para ela. Não basta apenas atuar sobre o lado negativo da modernização, que provoca a inevitável substituição de mão-de-obra pelas novas tecnologias em nome dos ganhos de lucratividade. É também imprescindível desenvolver instrumentos que façam da economia emergente uma oportunidade ímpar para a geração alternativa de empregos e de riquezas.

Nesse sentido, a popularização da telefonia móvel no País tem sido acompanhada pela ampliação de oportunidades de trabalho para prestadores de serviços de pequeno porte. Da mesma forma, a expansão da banda larga tem viabilizado maior fluxo de negócios na Internet, aquecendo o comércio eletrônico. As estatísticas também demonstram o incremento da importância do teletrabalho no País, envolvendo atividades como educação a distância, lojas virtuais e até diagnósticos médicos remotos. O governo eletrônico, outrossim, tem se revelado como mecanismo de melhoria da eficiência e transparência da administração pública. A todo esse mercado está agregada a expansão da infra-estrutura de TIC, em função da crescente demanda pela produção de computadores, cabos de fibra ótica, aparelhos de telefonia móvel e toda sorte de equipamentos necessários para dar suporte ao desenvolvimento do setor.

Em certo grau, a sociedade já vem cumprindo seu papel de articuladora de projetos de inclusão. O terceiro setor, por exemplo, tem se destacado na promoção de programas de alfabetização digital de sucesso, tais como as Escolas de Informática e Cidadania patrocinadas pelo CDI e os telecentros apoiados pela RITS.

Merece também relevo a atuação de alguns organismos internacionais em projetos de popularização das TIC no Brasil. Os programas desenvolvidos com recursos do Banco Mundial, PNUD e o BID atestam o compromisso dessas organizações com o combate à infoexclusão nos países em desenvolvimento.

É fundamental salientar ainda a crescente importância que tem sido dada ao tema da democratização da informática nos diversos fóruns multilaterais. O debate sobre a instituição do Fundo de Solidariedade Digital durante a Cúpula Mundial sobre a Sociedade da Informação, conquanto não tenha logrado êxito imediato, despertou a atenção das nações para a necessidade premente da colaboração financeira internacional para a eliminação das barreiras ao acesso às TIC no planeta.

Da mesma maneira, merecem destaque as organizações interparlamentares de alcance mundial cujo foco é promover a inclusão social entre os povos. A IPAIT, em particular, tem buscado espaços no cenário internacional com o intuito de fortalecer, no âmbito dos parlamentos, o debate sobre a relevância da democratização das TIC para o desenvolvimento das nações.

Por sua vez, as empresas também têm oferecido importante parcela de contribuição para o financiamento da inclusão digital. As experiências promovidas pela Petrobras, Banco do Brasil, Companhia Vale do Rio Doce, Grupo Telefônica, Telemar e Fundação Bradesco, dentre muitas outras, têm demonstrado que é possível para o setor privado colaborar para a redução das desigualdades digitais no País sem que haja prejuízo das suas finalidades mercantis.

Ademais, diante do enorme potencial de crescimento do mercado brasileiro, as empresas desenvolveram a percepção de que a expansão do contingente de “incluídos digitalmente” abrirá espaços promissores para geração de novos negócios, realimentando a própria indústria e o setor de serviços.

Em relação à atuação do Poder Público federal no Brasil, o que se observa é que os sucessivos governos têm demonstrado boas intenções – mas não muito mais do que isso – na implantação de iniciativas de inclusão digital. Em que pese a existência de inúmeros programas oficiais de fomento à disseminação das ferramentas da informática, a estratégia de contingenciamento de recursos destinados a áreas sociais – sobretudo aquelas não consideradas prioritárias, como é o caso das TIC – tem atrasado sensivelmente a imersão do Brasil na Era da Informação.

Além disso, o montante orçamentário destinado a projetos de infoinclusão, tais como o PC Conectado e a Casa Brasil, ainda é extremamente reduzido, principalmente se levarmos em conta a enorme carência no acesso à educação eletrônica pela população. Em adição, embora o estímulo à produção de semicondutores e de software seja considerada meta prioritária da política industrial brasileira, ainda são escassos os instrumentos efetivamente disponíveis para expansão desses segmentos.

Os benefícios proporcionados pela Lei de Informática, pelo PDTI, pela *Lei do Bem* e pelos fundos setoriais – principais mecanismos oficiais de incentivo à produção, pesquisa e desenvolvimento das TIC no Brasil – não têm sido suficientes para alavancar adequadamente o segmento. O tímido desempenho da balança comercial brasileira dos setores de telecomunicações e de informática comprova essa realidade.

Em contraponto ao discurso oficial, que assinala a inclusão digital como uma das principais bandeiras do programa do atual governo, a trajetória descendente do Brasil verificada nos últimos anos em pesquisas internacionais que medem o acesso do cidadão às TIC revela que, na prática, a infoinclusão não vem sendo considerada como meta prioritária no projeto de desenvolvimento do País.

A falta de disposição política demonstrada pelos últimos governos em solucionar o imbróglio jurídico a que está submetida a liberação das verbas do FUST confirma essa tese. Transcorridos seis anos da promulgação da lei que o instituiu, nenhum centavo do Fundo foi utilizado para promover a universalização das telecomunicações no País. A realidade aponta que, na visão das autoridades, os recursos do FUST têm mais serventia para cumprir metas de superávit primário do que para serem aplicados em projetos de inclusão digital – uma de suas finalidades originais.

Além disso, apesar da significativa arrecadação do FUST, mesmo que seus recursos fossem efetivamente utilizados para os fins para os quais foi criado, eles não seriam suficientes para solucionar o grave quadro de infoexclusão do País. Mantido o nível atual de arrecadação do Fundo – aproximadamente 240 milhões de dólares por ano – apenas 6 dólares poderiam ser destinados anualmente a cada domicílio que ainda não possui conexão com a Internet. Dessa maneira, é necessário buscar fontes alternativas de financiamento sustentado, provenientes tanto do setor público quanto do privado.

A ausência de uma política articulada e continuada de estímulo à popularização das TIC também corrobora com a tese de que a alfabetização digital da sociedade não consta entre as prioridades dos governos que vêm se sucedendo no poder no Brasil. Até mesmo os incentivos fiscais para a produção e comercialização de bens de informática têm sofrido seguidos reveses nos últimos anos, fruto da orientação arrecadadora das políticas econômicas adotadas. O que se

observa é um contínuo aumento da carga tributária sobre praticamente todos os segmentos da economia, do qual não escapa o setor das TIC.

No entanto, alguns dados revelam que essa situação pode mudar em curto prazo, desde que as promessas de implantação de novos projetos de infoinclusão sejam finalmente cumpridas. A existência de rubricas no orçamento da União, a partir de 2004, especialmente destinadas a iniciativas de disseminação das TIC, tais como inclusão digital e certificação digital atesta que a política de popularização das tecnologias digitais pode se institucionalizar verdadeiramente no País.

Para tanto, é necessário promover a mudança de mentalidade dos governantes a respeito da necessidade da aplicação de recursos na alfabetização digital da população. O grande salto qualitativo ocorrerá quando for majoritária a corrente de pensamento de que as iniciativas de infoinclusão não se constituem em gasto, mas em investimento com retorno garantido.

Além disso, é cada vez mais clara a percepção de que, na Era do Conhecimento, não é mais possível dissociar inclusão social de acesso às TIC. Dessa forma, mais do que nunca é imprescindível integrar os projetos de infoinclusão aos demais programas sociais de governo nas áreas de educação, saúde e segurança. Enfim, que haja a conscientização definitiva da importância das TIC como política pública de primeira grandeza no plano de desenvolvimento nacional.

Nesse sentido, as iniciativas municipais em curso para o acesso gratuito à Internet são uma resposta do poder local às dificuldades federais e estaduais de se vencer a estagnação em que se encontram os índices nacionais de acesso à rede mundial.

Por esse motivo, faz-se mister adotar medidas concretas de estímulo aos programas – oficiais e privados – de acesso às TIC. Para atingir esse objetivo, é necessário ampliar as políticas de produção de computadores de baixo custo, de disseminação dos telecentros comunitários de tecnologia, de barateamento dos meios de acesso à Internet, de ampliação da infra-estrutura nacional de Telecomunicação e de informatização de escolas, bibliotecas e hospitais. Em adição, é necessário reduzir a carga tributária federal e estadual na produção e comercialização das TIC, de modo que se crie um ambiente favorável ao ingresso maciço de investimentos no segmento. Da mesma maneira, é preciso analisar com profundidade os resultados práticos dos projetos de popularização de software livre que se encontram em curso no País; caso sejam exitosos, é fundamental que haja replicação desses programas, possibilitando uma economia de bilhões de dólares anuais para o País.

Ademais, é necessário conferir especial ênfase para a capacitação da população no manuseio das ferramentas da informática. No mercado globalizado, só é possível alcançar melhoria na competitividade e produtividade geral da economia se houver mão-de-obra suficientemente familiarizada com as tecnologias modernas. Considerando que o custo per capita aqui apresentado de implantação de um telecentro – da ordem do equivalente a 4 a 8 dólares conclui-se que é relativamente baixo o investimento público demandado para promover a capacitação digital do cidadão. Essa afirmação é reforçada sobretudo se levarmos em conta o potencial de retorno em forma de melhoria do nível de renda da população digitalmente alfabetizada.

É importante salientar que, além de proporcionar benefícios para a qualificação do trabalhador, os programas de governo eletrônico e de inclusão digital são responsáveis diretos pelo aumento da transparência na Administração Pública e pela redução dos gastos governamentais. A análise da economia gerada a partir da implantação dos sistemas eletrônicos de compras, por exemplo, comprova que a modernização do Estado pode ser utilizada como instrumento de racionalização das despesas públicas, se promovida de forma adequada.

Em relação ao Congresso Nacional, a avaliação é de que a atuação dos parlamentares na proposição de mecanismos de incentivo à inclusão digital tem sido profícua. São inúmeros os projetos de lei em tramitação na Câmara dos Deputados e no Senado Federal apresentados com o objetivo de incentivar a democratização digital no País. No entanto, a efetividade das ações propostas pelo Congresso encontra resistência na morosidade dos trâmites legislativos, associada à pressão do Poder Executivo contra iniciativas que, em última instância, representem aumento imediato dos gastos públicos.

Diante da enormidade das carências da sociedade brasileira, o caminho para a democratização das TIC no País é longo. No entanto, os governos, a iniciativa privada e o terceiro setor têm despertado para a necessidade da promoção da universalização digital. Resta transformar as promessas em realidade e promover uma verdadeira revolução tecnológica, capaz de converter nosso imenso contingente de infoexcluídos em uma população digitalmente capacitada. Atingir essa meta requer um comprometimento à altura do desafio.

Glossário de siglas

- ABINEE:** Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica
- ANATEL:** Agência Nacional de Telecomunicações
- AOD:** Assistência Oficial para o Desenvolvimento
- BID:** Banco Interamericano de Desenvolvimento
- BNDES:** Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
- CCS:** Conselho de Comunicação Social
- CDI:** Comitê para a Democratização da Informática
- CGI.br:** Comitê Gestor da Internet no Brasil
- CIDE:** Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico
- CMSI:** Cúpula Mundial sobre a Sociedade da Informação
- RDSI:** Redes Digitais de Serviços Integrados
- ECA:** Estatuto da Criança e do Adolescente
- FGV-EAESP:** Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas
- FUNTEL:** Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações
- FUST:** Fundo de Universalização das Telecomunicações
- IBGE:** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- ICANN:** Internet Corporation of Assigned Names and Numbers
- ICP:** Infra-estrutura de Chaves Públicas
- IDH:** Índice de Desenvolvimento Humano
- INEP:** Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
- IPAIT:** Associação Internacional de Parlamentares para a Tecnologia da Informação
- IPI:** Imposto sobre Produtos Industrializados
- IRPJ:** Imposto de Renda de Pessoa Jurídica
- ISDB:** vide RDSI
- ITI:** Instituto Nacional de Tecnologia da Informação
- MP:** Medida Provisória
- OCDE:** Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
- OMPI:** Organização Mundial da Propriedade Intelectual (em língua inglesa, WIPO)
- ONU:** Organização das Nações Unidas
- P&D:** Pesquisa e desenvolvimento

- P,D&I:** Pesquisa, desenvolvimento e inovação
- PDTI/PDTA:** Programa de Desenvolvimento Tecnológico e Agropecuário
- PGO:** Plano Geral de Outorgas
- PIB:** Produto Interno Bruto
- PNAD:** Pesquisa Nacional de Amostragem Domiciliar
- PNUD:** Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
- PST:** Posto de serviços de telecomunicações
- RDSI:** Redes Digitais de Serviços Integrados (em língua inglesa, ISDN)
- RENAI:** Rede Nacional de Informações sobre o Investimento
- RITS:** Rede de Informação do Terceiro Setor
- SOBRATT:** Sociedade Brasileira de Teletrabalho e Teleatividades
- TI:** Tecnologias da Informação
- TIC:** Tecnologias da Informação e Comunicação
- TRIPS:** Trade-Related Intellectual Property Rights
- TUP:** telefone de uso público
- TAP:** terminal de acesso público
- UNCTAD:** Conferência das Nações Unidas sobre o Comércio e o Desenvolvimento
- UIT:** União Internacional de Telecomunicações
- UNESCO:** Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura



Falar de inclusão digital virou lugar comum, mas explicar para que ela serve, quais os obstáculos à disseminação dos modernos meios de comunicação e os caminhos que devem ser seguidos para que todos os brasileiros possam ter acesso à informação é tarefa a que poucos se dedicaram. *Tecnologias da Informação e Sociedade: O Panorama Brasileiro* traz o alfabeto da inclusão digital. Aqui são apresentados o conceito de Sociedade da Informação, os parâmetros internacionais de comparação, os mecanismos de financiamento, o perfil da indústria das tecnologias da informação e comunicação, o papel do Poder Público, as experiências em governo eletrônico, a atuação estratégica do terceiro setor, a legislação atual e os novos marcos regulatórios em discussão. Sem a pretensão de oferecer propostas prontas, esse raio X se constitui em valiosa ferramenta para aqueles que desejam transpor do plano da utopia para o campo da ação o desafio de fazer de cada brasileiro um cidadão digital.



ISBN 857365478-3



9 788573 654783