

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE ECONOMIA  
MONOGRAFIA DE BACHARELADO

# **A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO NO BRASIL: CONDICIONANTES E DESAFIOS**

LEANDRO GIANNONI  
matrícula nº: 103142064

ORIENTADOR(A): Prof. Renata Lebre La Rovere

JULHO 2009

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE ECONOMIA  
MONOGRAFIA DE BACHARELADO

# **A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO NO BRASIL: CONDICIONANTES E DESAFIOS**

---

LEANDRO GIANNONI  
matrícula nº:

ORIENTADOR(A): Prof. Renata Lebre La Rovere

JULHO 2009

*As opiniões expressas neste trabalho são de exclusiva responsabilidade do autor*

*“Desejaria contemplar um mundo no qual a educação visasse libertar o espírito da juventude e não aprisioná-lo numa armadura de dogmas destinada a protegê-lo, ao longo da sua existência, das flechas das provas objetivas. O mundo tem necessidade de corações abertos, de espíritos francos, e não é por intermédio de sistemas rígidos, antigos ou novos, que se poderão obter.”*

Bertrand Russell

## AGRADECIMENTOS

Sinceros, profundos e justos aos meus pais, queridos, que sempre foram incentivadores e suporte ao longo de toda minha vida;

Ao IBGE, em especial à equipe da GCC, na pessoa de Roberto Sant'Anna, que foi depositário de confiança e conhecimento em novas áreas do saber (inclusive no tema aqui discorrido);

À Professora Renata, exemplo de dedicação, atenção e respeito como orientadora, pela ajuda ímpar neste trabalho possibilitando torná-lo viável;

E aos meus colegas do Instituto de Economia da UFRJ, futuros brilhantes economistas, por terem feito parte da longa e árdua jornada à formatura, tornando-a mais agradável e inesquecível.

## RESUMO

As transformações econômicas ocorridas nas últimas décadas do século passado, bem como aquelas sociais percebidas no mesmo período, consubstanciaram uma nova ordem mundial à revelia do rótulo de “sociedade industrial”. Tal evolução propulsou uma série de trabalhos destinados a evidenciar essa mudança, nem sempre de fácil percepção, chamando a atenção para os novos rumos sociais que se apresentavam, além de seu impacto econômico. À parte os múltiplos trabalhos teóricos que se propunham a demarcar o campo da “nova sociedade” nos últimos 30 anos, a primeira década do novo século traz o resultado desse esforço, qual seja, o surgimento de pesquisas e projetos por parte de institutos estatísticos, governamentais ou não, destinados a medir essa “nova sociedade”, ratificando a importância do tema, bem como sua difusão.

A presente monografia de Graduação tem por objetivo apresentar, a partir de revisão bibliográfica, o arcabouço teórico acerca da sociedade “pós-industrial”, compreendendo suas peculiaridades e impactos na sociedade contemporânea. Após essa base teórica, pretende-se apresentar essa sociedade na “prática”, ou seja, estudar dados estatísticos elaborados por diversos institutos de pesquisa, confrontando-os com a realidade brasileira. Discute questões conceituais e metodológicas, criticando nomenclaturas e dados, visando à melhor compreensão do estágio mundial contemporâneo. Tal esforço visa à obtenção de subsídios que permitam o posicionamento do Brasil frente ao cenário apresentado, além de propor um modelo específico para o caso brasileiro, objetivando discutir a relevância de cada variável no mesmo (acesso às tecnologias, renda, instrução, etc.). O que, em última instância, permite uma discussão sobre foco de políticas públicas e uma projeção dos passos futuros da economia (e sociedade) brasileira.

# ÍNDICE

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>CAPÍTULO I – A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO COMO SOCIEDADE PÓS-INDUSTRIAL.....</b>	<b>11</b>
<i>I.1 – A SOCIEDADE PÓS-INDUSTRIAL .....</i>	<i>11</i>
I.1.1 – O processo de transição .....	12
I.1.2 - A sociedade industrial como segunda onda.....	13
I.1.3 - A terceira onda .....	15
I.1.4 - "As mil sociedades": a dificuldade em encontrar o novo fator.....	18
<i>I.2 - A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO .....</i>	<i>19</i>
<i>I.3 – As TIC.....</i>	<i>21</i>
I.3.1 – Serviços TIC .....	22
I.3.2 – Bens TIC .....	23
<i>I.4 – O PAPEL DA TECNOLOGIA NO DESENVOLVIMENTO.....</i>	<i>25</i>
I.4.1 – As TIC no processo de evolução .....	25
<b>CAPÍTULO II – AS TIC NO BRASIL.....</b>	<b>28</b>
<i>II.1 – Os ÚLTIMOS 25 ANOS DAS TIC NO BRASIL.....</i>	<i>28</i>
<i>II.2 – O BRASIL EM NÚMEROS .....</i>	<i>30</i>
II.2.1 – TIC Domicílio .....	31
II.2.2 – TIC Empresas.....	34
<b>CAPÍTULO 3 – A INSERÇÃO DO BRASIL NA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO .....</b>	<b>36</b>
<i>III.1 – A Posição do Brasil em Relação aos Países Analisados pelo Fórum Econômico Mundial ...</i>	<i>36</i>
<i>III.2 – Compreendendo o cenário - modelo de regressão .....</i>	<i>47</i>
<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>52</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>54</b>

## ÍNDICE DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1 – Comparação das características principais da sociedade pré-industrial, industrial e pós-industrial .....	16
Quadro 2 – Cenário TIC.....	24
Tabela 1 – Brasil: Penetração das tecnologias de informação nos domicílios de 2005 a 2008 (% do total).....	31
Tabela 2 – Brasil: Proporção de domicílios com computador e internet em 2008 (% do total).....	32
Gráfico 1 – Brasil: Locais de acesso à Internet em área urbana em 2008 (% do total de usuários).....	32
Tabela 3 – Brasil: Local de uso individual do computador em 2008 (% do total de usuários).....	33
Gráfico 2 – Brasil: Proporção de empresas que ofereciam treinamento em TI/TIC para funcionários em 2008 (% do total de empresas).....	35
Quadro 3 – Framework do estudo Global Information Technology Report.....	37
Figura 1 – Variáveis por subgrupo e grupo.....	38
Tabela 4 – Posição do Brasil nas variáveis do estudo (comparação com ranking mundial).....	40
Tabela 5 – Telefones celulares por 100 habitantes em 2008 em países selecionados.....	41
Tabela 6 – Usuários de Internet por 100 habitantes em 2008 em países selecionados.....	42
Tabela 7 – Acesso à Internet nas escolas em 2008 em países selecionados.....	43
Tabela 8 – Computadores pessoais por 100 habitantes em 2008 em países selecionados.....	44
Tabela 9 – Qualidade do sistema educacional em 2008 em países selecionados.....	45
Tabela 10 – Ranking mundial de países selecionados em 2008.....	46
Tabela 11- Resultados da Regressão 1 – Coeficientes de regressão entre Scores dos 3 pilares e Ranking Final.....	48
Tabela 12 – Resultados da Regressão 2 – Coeficientes de regressão entre Scores USO e Ranking USO.....	49
Tabela 13 – Resultados da Regressão 3 – Coeficientes de regressão entre Scores dos 9 sub-índices e Ranking Final.....	50



## INTRODUÇÃO

*“Na Sociedade Industrial, a revolução da energia motora, resultante da invenção da máquina à vapor, aumentou o poder produtivo material e possibilitou a produção em massa de bens e serviços e o rápido transporte desses bens. Na Sociedade da Informação, a revolução da informação, resultante do desenvolvimento do computador, expandirá o poder produtivo da informação e possibilitará a produção automatizada em massa de informação, tecnologia e conhecimento cognitivos.”*

Yoneji Masuda

Qual tem sido o real impacto das mudanças ocorridas nas últimas décadas no grau de organização das instituições da sociedade contemporânea e nas relações sociais entre seus agentes? Em que momento tais novidades tornaram-se tão substanciais a ponto de gerar uma nova “onda” capaz de, como já ocorrera em séculos anteriores, alterar os paradigmas da sociedade?

Decerto, os avanços diários das tecnologias disponíveis no campo da informática e das telecomunicações, criando uma gama de novas possibilidades até então inexistentes, dispõem alternativas para que o Homem as utilize de maneira a facilitar seu trabalho, reduzir tempo e custos de determinadas transações, o que abre espaço para proveito de um tempo livre e, isso em si, gera novas oportunidades de negócios para outros, constituindo um ciclo crescente de possibilidades. Apenas com esse pequeno parágrafo, já é possível perceber que as questões colocadas acima possuem respostas bastante simples.

Segundo alguns autores<sup>1</sup>, essa “onda” revolucionária seria a terceira a se apresentar na história da sociedade ocidental – assumindo que, até o concomitante processo de globalização, algumas culturas orientais ainda viviam na era agrícola, não tendo presenciado a “era industrial” real – o que leva à obrigatoriedade de se conhecer suas antecessoras para melhor entender seus impactos e sua trajetória.

A primeira onda teria sido a mudança da cultura nômade de caçadores para uma revolução agrária, onde a terra era o recurso básico. A segunda foi o advento da produção industrial, com a substituição da terra por outros fatores como capital e trabalho. A terceira onda seria justamente a era “pós-industrial”, onde a informação e a tecnologia substituem os recursos materiais e se transformam nos principais insumos da produção, como vemos na epígrafe.

O termo “pós-industrial” é justificado pela cautela existente entre os analistas no tocante ao “batismo” dessa nova sociedade. Embora seja, cada vez mais, claro que ocorreram mudanças na mesma, ainda não conseguimos compreender qual fator ou processo assumirá a posição determinante ocupada pela indústria por dois séculos. Diversas teorias brotaram nos últimos trinta anos, cada qual defendendo uma nomenclatura; rótulos como “pós-moderna”, “programada”, “do conhecimento”, “do saber”, “tecnocrônica”, “do capitalismo avançado”, foram atribuídos à sociedade atual, ratificando a dificuldade de se identificar o fator chave; dificuldade essa que também foi encontrada na “onda” anterior. Segundo De Masi ( 2003, p.32 ):

“Durante muito tempo, os autores mais atentos tinham consciência de que a era rural chegara ao fim, mas não conseguiam compreender qual elemento caracterizava a nova sociedade. Mais do que ‘industrial’, ela se apresentava como ‘pós-rural’, e a variedade de denominações adotadas por Ferguson, por Smith e pelos outros primeiros estudiosos testemunha sua incerteza ao definir o que acontecia diante dos seus olhos.”

Nas próximas páginas deste trabalho, pretende-se fazer um levantamento cuidadoso dessa transição (o caminho até a era pós-industrial); apresentando suas características e as

---

<sup>1</sup> Como, por exemplo, Domenico de Masi (2003) e Alvin Toffler (1995)

diferentes visões teóricas que deram base para o debate supracitado; tentando justificar a preferência pela expressão “Sociedade da Informação” (S.I.) – este será o conteúdo do primeiro capítulo. Nos capítulos posteriores será apresentado um panorama do cenário atual, onde será possível mensurar e compreender melhor a S.I. O segundo capítulo é destinado, especificamente, ao cenário brasileiro atual (e como se chegou a ele). É apresentado um resumo da história recente das tecnologias no Brasil na primeira seção, finalizando com dados coletados em pesquisas do Comitê Gestor da Internet.

Embora todas as pesquisas que tratam da universalização do acesso às novas tecnologias apresentem resultados satisfatórios e crescentes, os dados encontrados em levantamentos sobre desenvolvimento e inovação apresentam-se estáticos e, em alguns casos, retrocedentes. Robert Solow, no artigo que deu origem ao conceito conhecido como “Paradoxo da Produtividade”, já afirmava (1987): *“You can see the computer age everywhere but in the productivity statistics”*. A política do Governo brasileiro, em especial, tem sido completamente voltada para a disseminação das tecnologias, o que demonstra seu relativo sucesso nas pesquisas já mencionadas. Todavia, uma situação curiosa surge: no Brasil, as estatísticas permitem observar que o uso das TIC tem se ampliado consideravelmente (temporal e espacialmente), tanto no âmbito das empresas, quanto dos domicílios, mas, por outro lado, as taxas de inovação não têm seguido a mesma tendência. Dados de pesquisas que estudam a inovação tecnológica (como a PINTEC do IBGE) apresentam-se estáticos desde 2000, o que implica no não desenvolvimento tecnológico do país. A pesquisa do Fórum Econômico Mundial (FEM), apresentada no capítulo final, mostra o Brasil também estático na 59ª em suas três últimas edições. Decorre daí, que a variável “acesso” talvez não devesse ser o único (ou maior) foco do governo, já que, embora esta esteja aumentando, presenciamos o *gap* acima. No capítulo que encerra esta monografia, é apresentado um modelo econométrico que visa testar a relevância de cada variável no contexto da S.I. Com os dados da pesquisa do FEM, foram rodadas algumas regressões lineares, o que permitiu tirar algumas conclusões importantes. Em primeiro lugar, o conjunto de dados classificados como “uso individual” não é estatisticamente relevante para o modelo; ou seja, o maior foco das políticas públicas brasileiras não gera efeito produtivo algum no tocante ao desenvolvimento tecnológico. Não obstante, o dado

mais “elástico” (que traduziria maior ganho face um estímulo) é o “preparo individual”, pilar que carrega variáveis relativas, principalmente, à educação e treinamento; pontos onde o Brasil foi muito mal. De posse dos resultados das regressões, a Conclusão do trabalho versa sobre o foco de políticas públicas e o perigo de se ater em estratégias ineficazes.

## **CAPÍTULO I – A Sociedade da Informação como Sociedade Pós-Industrial**

Este capítulo tem como objetivo central apresentar os conceitos da Sociedade Pós-Industrial, esclarecendo em que medida tais características diferem daquelas existentes em outros momentos da história; desta forma, o mesmo está estruturado em duas partes. Na primeira, será dado foco à Sociedade Pós-Industrial, estudando o processo transitório da mesma até chegar ao cenário contemporâneo, além de analisar algumas das teorias centrais sobre o tema, que se desenvolveram a partir da identificação – por parte de seus autores – do fator ou processo que assumiria o lugar do “industrial”. Na parte seguinte, será dado foco a uma dessas teorias: a que elege a “informação” como nova força motriz da sociedade pós-industrial. Após essa segunda parte, o capítulo é finalizado com duas seções versando sobre a importância das tecnologias face o cenário atual.

### ***1.1 – A Sociedade Pós-Industrial***

Um dos grandes marcos da evolução da era moderna pode ser encontrado nas várias fases da industrialização: com a 1ª Revolução Industrial (final do século XVIII), a segunda (meados do século XIX) e o seu auge no período fordista (1945-1975). Esta

industrialização permitiu a formação de uma sociedade assalariada, consumista e a redução gradativa do trabalho rural.

Tendo como evidências os grandes avanços tecnológicos, principalmente na informática e nas telecomunicações, que conduziria à 3ª Revolução Industrial ou Revolução Tecnológica, o sociólogo Daniel Bell, na década de 1970, defendeu, pela primeira vez, a emergência de uma Sociedade Pós-Industrial. Não mais haveria o predomínio dos grandes espaços físicos, das mega fábricas; não mais a pólis grega ou a megalópole americana, mas a “aldeia global”, a “telecomunidade” (De Masi, 2003, p.56).

Nesta nova sociedade, o conhecimento é a essência da nova ordem econômica e social; é a fonte de inovação e prosperidade; o desenvolvimento econômico é baseado no crescimento do setor de serviços, em substituição ao setor industrial; há o uso intensivo das tecnologias de informação e comunicação (TIC) e a predominância da força de trabalho altamente qualificada.

Os quatro aspectos que a definem são: a passagem da produção de bens para a economia de serviços; a preeminência da classe dos técnicos; o caráter central do saber teórico, gerador de inovação, e a gestão do desenvolvimento técnico.

Se antes, autores clássicos como Marx, Weber e Smith tinham a sociedade industrial como alvo de estudo, teóricos mais recentes como Bell, Masuda, De Masi e Castells apontam para um processo de evolução natural do capitalismo, onde mudanças estruturais nas sociedades ocidentais marcariam a transição da Sociedade Industrial para uma Sociedade Pós-Industrial.

Esse processo, e suas mudanças estruturais, não ocorreram de forma repentina, após um momento preciso no tempo, uma data como marco inicial, mas seu desenvolvimento foi muito mais rápido do que as mudanças ocorridas outrora.

### I.1.1 – O processo de transição

Francis Crick, Prêmio Nobel de Medicina por sua contribuição com a descoberta da estrutura do DNA, escreveu:

“É difícil ter uma visão orgânica do desenvolvimento histórico, dos inícios da civilização até os dias de hoje, de modo a perceber realmente a lenta passagem do tempo. A mente humana não foi construída para encarar com tranquilidade lapsos de tempo de centenas ou milhares de anos.” (Crick, 1983, p.22)

Conforme citado na passagem acima, a percepção humana não raro encontra-se um pouco retardada com relação à realidade à sua volta. No período da Revolução Industrial, a grande maioria da população não se dava conta de que a era rural, presente em suas vidas havia milênios, estava chegando ao fim. A própria expressão “sociedade industrial” não era presente à época; mais comuns eram usos burocráticos como “pós-rural”, enquanto as transformações sócio-econômicas derivadas da indústria eram codificadas. De forma análoga, o fim iminente da era industrial não é perceptível facilmente, e passa-se a utilizar a denominação “pós-industrial” enquanto não se percebe oportunamente o elemento essencial com base no qual tal época poderia ser rotulada.

Torna-se conveniente ressaltar que, embora tanto a era industrial como a pós-industrial não tenham surgido ou sido superadas de forma repentina, a duração tanto da época em si quanto de sua transição vem apresentando um aumento surpreendente na velocidade em que se processam.

Inicialmente, tinha-se a multimilenar época rural, que reinou soberana até a metade do século XVII, quando surgiu a era industrial, sendo que esta não significou o desaparecimento da primeira. Decorre daí que ambas coexistiram durante alguns séculos, o que significou um processo de transição deveras longo, justificado por fatores os mais variados.<sup>2</sup> A fase seguinte é muito mais reduzida do que todas as fases anteriores da história da humanidade; o período entre meados do século XVIII e metade do XX, que corresponde

---

<sup>2</sup> Enormes disparidades entre os países, estruturas sociais e econômicas antigas (caso de economias agrárias), inexistência de tecnologias e globalização (fronteiras eram muito distantes) (De Masi 2003)

à era industrial (De Masi 2003). E sua transição, pelas mudanças já detectadas nas relações econômicas e sociais, dá sinais de que será muito mais dinâmica do que aquela anterior.

### **I.1.2 - A Sociedade Industrial como Segunda Onda**

A “primeira onda” relevante na história da humanidade representou a passagem da cultura nômade de caçadores para uma revolução agrária, todavia esta transição será omitida da presente análise, pois o foco deste estudo é a sociedade pós-industrial. Com a Revolução Industrial, o arranjo social rural, baseado no pequeno grupo primário e local, distribuído pelo território e com alto grau de autonomia e auto-suficiência, foi substituído por um caracterizado pela complexidade interdependente da nova sociedade industrial. O arranjo social onde produção e consumo coincidiam, fundamentado no núcleo familiar como entidade de referência econômica estável (tempo e espacialmente), foi subtraído por um projeto diametralmente oposto.

Seis elementos podem ser utilizados para explicar, de forma concisa, as mudanças vivificadas nessa época:

O primeiro deles seria a padronização dos produtos, sistemas produtivos, infra-estruturas, etc. Este fenômeno, segundo Toffler (1995), é um dos elementos que melhor caracterizam a sociedade industrial. De forma igualmente relevante para a estrutura industrializada (além da padronização dos mercados, preços, distribuidoras e moedas), está a padronização dos pesos e medidas, das linguagens e do tempo.

Outro princípio da sociedade industrial é a especialização. Subdividir as operações produtivas no maior número possível de operações obtidas individualmente em seqüência, para realizar o máximo de especialização dos indivíduos era um mandamento da atividade produtiva (taylorismo).

O terceiro elemento é a sincronização, tanto em seu aspecto micro (as sincronizações das operações de trabalho de uma cadeia produtiva) quanto à macro-sincronização das instituições. “Num sistema dependente do mercado, seja este livre ou planejado, tempo é dinheiro” (Toffler, 1995, p.65).

A concentração (dos recursos energéticos e tecnológicos; dos recursos financeiros; dos esforços físicos) é o quarto princípio. Inclui-se, aqui, o fenômeno do urbanismo e das megalópoles. Segundo De Masi, toda a *second wave* é dominada por essa característica, que se estende, também, como princípio absoluto de regulamentação do comportamento, dos movimentos e das instituições (De Masi, 2003, p.188).

A maximização é a penúltima chave da sociedade industrial, onde “grande” se torna sinônimo de “eficiente”. As dimensões passam a ser indicadores de sucesso, o que leva governos, indústrias e outras organizações a transformar esse ideal em imperativo social. Por fim, todos os aspectos sociais, políticos e culturais ficaram fortemente centralizados nas sociedades industriais.

### **I.1.3 - A Terceira Onda**

Foi apresentado anteriormente, que a era industrial foi muito curta se comparada a outras épocas da história, de forma tal que alguns autores a consideram um “erro de percurso”. Toffler, por exemplo, argumenta que os dois últimos séculos não passam de um parêntese desequilibrado entre um convívio arcaico que a indústria despedaçou e um convívio telemático que a ciência reinventará.

A sociedade industrial padronizou estruturas e culturas, especializou homens e máquinas, sincronizou tempos e comportamentos, concentrou homens, capitais e recursos, agigantou fábricas e cidades, centralizou informações e decisões. A sociedade pós-industrial valorizará novamente o núcleo familiar como célula de convivência civil, reunirá na mesma pessoa o papel do produtor e do consumidor, desestruturará o tempo e o espaço permitindo a conexão de sistemas cada vez mais descentralizados, desmassificará a cultura recuperando o valor do indivíduo.

Encontra-se uma diferença substancial no que tange ao foco de produção das duas sociedades. Se na primeira (industrial) produziam-se, sobretudo, meios de produção, bens e serviços e capital, sua sucessora produz conhecimento, administração de sistemas, capacidade de programação. Há a passagem de bens materiais, físicos, para os intangíveis,



intácteis. Essas sutilezas transportam, intrinsecamente, um significado maior, factível, como sinaliza De Masi (2003, p.61): “O princípio da sociedade industrial era colocar o trabalho à disposição do capital. O princípio da sociedade pós-industrial é colocar o presente à disposição do futuro”.

Daniel Bell construiu um quadro comparativo das características da sociedade industrial comparadas às da sociedade pré e pós-industrial em seu livro “*O advento da sociedade pós-industrial*” (1977). O Quadro 1, abaixo, é uma reprodução adaptada desse.

Quadro 1: Comparação das características principais da sociedade pré industrial, industrial e pós industrial

	Sociedade pré industrial	Sociedade industrial	Sociedade pós industrial
Período	Até o séc. XIX	Da metade do séc. XVIII até a metade do séc. XX	Desde a 2ª Guerra; Projeto Manhattan; descoberta da estrutura do DNA; concentração de mão de obra no setor terciário nos EUA (1950); crise petrolífera
Instituições básicas	Dinastias, igreja, exército, família patriarcal, grupos primários	Estado, empresa, sindicato, banco, família nuclear, grupos secundários	Universidades, institutos de pesquisa e de cultura, grandes empresas de comunicação de massa, bancos, família instável
Recursos principais	Terra, matérias-primas, Têxtil, Fazer à mão	Meios de produção, matérias-primas, potentes, produtividade, Têxtil + logar, Fazer com a máquina	Inteligência, conhecimento, criatividade, informações, laboratórios científicos e cult. Logos, Fazer com que a máquina fale
Setor econômico dominante	Tetrahelismo, criação de animais, agricultura, pesca, exploração de florestas e minas. Setor primário	Produção de bens: fabricação, transformação, distribuição. Setor secundário	Produção de bens e fornecimento de ser. Transporte, comércio, finanças, seguro, sa. Instrução, administração, pesquisa científica, cultura, lazer. Setor terciário
Estrutura profissional	Camponeses, mineiros, pescadores, artesãos, operários não qualificados	Operários, engenheiros, empresários, funcionários de escritório	Profissionais liberais, técnicos, cientistas, indústria do lazer, tecnocrata
Local típico	Campo, pequenos centros urbanos, loja do artesão, manufatura. Small town beautiful	Instalações industriais, fábrica, escritório, cidade, urbanização. Big city beautiful	Difusão da informação, eletrônico, cottage, laboratórios científicos, trabalho doméstico on-line, urbano, fábrica descentralizada. Dimensões adequadas
Atores sociais centrais	Proprietários de terra, aristocratas, senhores, camponeses, artesãos, plebe	Empresários, trabalhadores, sindicatos	Técnicos, mulheres, cientistas, administradores da informação, intelectuais
Metodologias	Experiência imediata, bom senso, tentativa e erro, ação e reação, sabedoria	Limpismo e experimentação, descoberta, organização científica do trabalho, padronização, especialização, sincronização, concentração, maximização	Teorias abstratas, modelos, simulações, enfoque científico dos processos de prov. de programação, de decisão, descentraliza
Relações com o tempo e o espaço	Orientação para o passado, força da tradição, sincronização com a natureza, sentido do além	Adequação às necessidades, planejamento a médio prazo, cálculo científico do tempo, ritmo baseado na máquina, vida no trabalho	Orientação para o futuro, contínuo e prove. a longo prazo, ritmo de trabalho escolhido individualizado, vida baseada no lazer
Dimensão local	Coincidência do lugar onde se vive com o lugar onde se trabalha	Dimensão multinacional, unidades de vida e de trabalho separadas	Dimensão transnacional, conexões telem. e televisivas de todos os lugares

Fonte: DE MASI, Domenico. *A Sociedade Pós Industrial*, 2003; Pág. 51-54

Resumidamente, os pontos cruciais parecem ser sempre as questões relativas ao binômio tempo-espaço e às relações sociais. No primeiro estágio há a coincidência do local de produção com o lar, fosse nas áreas rurais (onde nas próprias aldeias havia o cultivo) ou na urbe, onde os artesãos, alfaiates e demais exerciam suas atividades numa parte da própria residência. Na sociedade industrial existe um local preciso onde ocorre a produção: a fábrica; empregadores e dirigentes *versus* classe operária formam a estrutura bipolar do sistema; sistema esse que tem uma dimensão nacional própria. Esses pontos foram profundamente modificados hoje. É tarefa árdua identificar o local de produção de um objeto (são fruto de várias pesquisas e componentes, feitos em diversos laboratórios espalhados pelo mundo); cai a imagem de duas classes sociais, uma vez que é difícil juntá-las ou separá-las (os que produzem *versus* os que consomem); também o sistema das relações internacionais mudou completamente, grande parte explicado pelo fato anterior (não é fácil identificar o país de origem de um produto ou uma pesquisa). Ademais, tem-se a questão relevante dos recursos utilizados. Desde a terra e instrumentos arcaicos do pré-industrialismo até as “ferramentas abstratas”, intangíveis da atualidade, passando pela linha de montagem típica industrial.

Seria impreciso pontuar no tempo o surgimento da sociedade pós-industrial como a conhecemos hoje. Alguns autores, como Bell, elegem a Primeira Guerra Mundial como um primeiro exemplo concreto da guinada histórica (quando, após um bloqueio naval que interrompeu seu fornecimento de nitrato, a Alemanha mobilizou seus cientistas para descobrir um novo processo químico de produção de amoníaco sintético). A húngara Zsuzsa Hegedus<sup>3</sup> desloca a data mais adiante, analisando o modo de trabalho dos cientistas do Projeto Manhattan para construção da primeira bomba atômica; outro exemplo é o método pelo qual Francis Crick e James Watson chegaram à descoberta da estrutura dupla do DNA<sup>4</sup>.

---

<sup>3</sup> Em seu país fez parte da escola de Lukács; desde 1975 trabalha em Paris, na École des Hautes Études em Sciences Sociales; co-autora de diversos livros sobre o assunto (entre eles, *La prophétie anti-nucléaire*, de 1980).

<sup>4</sup> Crick (físico e bioquímico britânico) e Watson (biólogo norte-americano), publicaram, em abril de 1953 na revista *Nature*, um trabalho onde propunham a estrutura da molécula de dupla hélice de ácido desoxirribonucléico. O estudo propiciou a compreensão de como se copia a informação hereditária e valeu aos dois o Prêmio Nobel de Medicina em 1962

Todavia, uma opinião em particular merece destaque pelo grau preciso de análise correlativa de fato e pensamento marcantes da sociedade pós-industrial: a passagem de De Masi (2003, p.30-31), segundo a qual,

“(...) se devemos privilegiar um ponto como início claro da sociedade pós-industrial, pretendemos identificá-lo no ato cruel e onipotente com o qual, no dia 6 de agosto de 1945, alguém, por ordem de outrem, realizava um gesto programado por outras pessoas e no qual instinto de vida e de morte, agressividade e medo encontravam sua síntese máxima. (...) Nunca antes desse evento haviam sido predispostas, uma por uma, todas as formas que mais tarde se tornariam características da época pós-industrial: o medo do homem por parte do homem; a primazia da ciência organizada; as relações entre poder científico e poder político; a programação capilar das etapas nas quais se desdobraria o evento em seu conjunto; o papel amplificador dos veículos de comunicação sobre a opinião pública mundial.”

#### **I.1.4 – “As mil sociedades”: a dificuldade em encontrar o novo fator**

Uma das grandes dificuldades que a academia e os teóricos encontram hoje é a de identificar, com precisão, qual é o fator base da nova sociedade. Mais do que “pós-industrial”, ela deve ser “sociedade X” e esse “X” é o grande gerador de debate entre os estudiosos do tema. Mais do que “pós-rural”, identificou-se na indústria, e seu modo de produção, a força motriz da sociedade moderna; “industrial” foi o “fator X” anterior. Para ilustrar o tamanho deste “labirinto”, basta dizer que um estudioso que, atento a essa vasta gama de batismos, se preocupou em classificar os livros e artigos publicados sobre o assunto, conseguiu colecionar mais de mil títulos.<sup>5</sup>

Todavia, muitos dos rótulos existentes visam adjetivar a sociedade levando em conta alguma virtude ou característica, mais do que batizá-la de acordo com um fator ou processo. É o caso, de acordo com De Masi, de alguns autores como M. Crozier (sociedade em impasse), D. Michael (sociedade despreparada), L. Mumford (a idade do equilíbrio), H. Henderson (estado de entropia), C. Lash (sociedade narcisista). Outros, ainda, optam por uma correlação do novo cenário com o capitalismo, como é o caso de R. Dahrendorf (sociedade pós-capitalista), C. Offe (sociedade do capitalismo maduro), K. Galbraith (sociedade do capitalismo avançado).

---

<sup>5</sup> Ver a esse respeito, Marien (1976)

Alguns se dedicam à busca pela nomenclatura segundo a diretriz motora, como Z. Brzezinski (sociedade tecnocrônica)<sup>6</sup>, J. Gershuny (sociedade dos serviços)<sup>7</sup>; além das duas correntes que conseguiram maior destaque, e que se ramificaram em outras: a sociedade da informação (Masuda, Castells, Bell, entre outros) e sociedade do conhecimento. No fundo, a segunda ratifica a idéia axial da primeira, que toma a informação como ponto de partida, porém argumenta que a informação pura e simples não é capaz de mover a nova sociedade, mas sim o processo de decodificá-la, transformando-a em conhecimento. A informação seria a parca representação do conhecimento incorporado pelas pessoas, enquanto o conhecimento seria mais fundamental, tendo origem no conhecimento tácito, na prática.

## **1.2 – A Sociedade da Informação**

Conforme estudado na seção anterior, um leque bastante vasto de teorias acerca da sociedade pós-industrial se apresenta para o mundo, cada qual tratando de um novo fator propulsor para a nova realidade. Todavia, é possível perceber um traço comum em algumas delas: mesmo com enfoques diferentes, algumas vezes com palavras distintas em virtude de diferenças lingüísticas e imprecisões possíveis derivadas de traduções, as correntes mais importantes, ou, de forma mais elegante, aquelas que ganharam maior destaque junto à comunidade, concordam em assumir que a “informação” é o cerne do estudo; a fonte responsável pelas mudanças de paradigma; o “bem” da nova sociedade.

O próprio Daniel Bell, tantas vezes citado neste trabalho, supunha que a nova sociedade seria baseada na informação e em uma classe profissional qualificada majoritária em relação à classe operária. Em função desta realidade, universidades tornam-se instituições primordiais para a formação dessa força de trabalho qualificada. Com o crescimento dos setores ditos dinâmicos (informática, telecomunicações e pesquisas) e da

---

<sup>6</sup> Nascido em Varsóvia (Polônia), foi conselheiro de segurança nacional dos EUA durante o Governo Carter (1977-1981). Renomado cientista da área de geopolítica, desenvolveu suas obras principais tratando de comunismo e Guerra-Fria. Atualmente é conselheiro do Centro de Estratégia e Estudos Internacionais (CSIS).

<sup>7</sup> Professor de Sociologia e ex-diretor do Instituto para Pesquisa Econômica e Social da Universidade de Essex. Diretor-fundador do Estudo Multinacional de Uso do Tempo (MTUS)

nova classe profissional, o setor industrial seria superado pelo de serviços. Segundo Bell (1977), a informação é um recurso econômico.

Pensamento semelhante tem Yoneji Masuda, um dos responsáveis pelo modelo de desenvolvimento da informatização do Japão na década de 1980. Para ele, a Sociedade Pós-Industrial é a Sociedade da Informação, sendo que o centro de suas teorias encontra-se nas inovações tecnológicas, que atuam como instrumento de transformação social. As inovações são combinadas e constituem sistemas tecnológicos que são difundidos pela sociedade, resultando na propagação de um novo tipo de produtividade, que, por sua vez, impactará na sociedade, tornando-a diferente da sociedade vigente. Da mesma forma que a sociedade da caça foi resultante de inovações referentes à técnica de caçar, a sociedade agrícola resultou de inovações ligadas à agricultura e a sociedade industrial, de inovações nas máquinas e no processo industrial, a sociedade atual presencia um novo estágio de inovação, baseado na teleinformática; tem como essência a informação, bem invisível. O autor conclui que esse novo paradigma transformará a Sociedade Industrial, pois se as inovações tecnológicas até então estavam ligadas à produtividade física, a teleinformática está associada à informacional. Assim, são esperadas transformações nos valores humanos e no pensamento social clássico (Masuda, 1981).

Manuel Castells (1999) também compartilha desta corrente, ao assumir que o pós-industrialismo está associado ao informacionalismo, cuja emergência constitui-se na nova base material e tecnológica da atividade econômica e da organização social. Este é o processo de desenvolvimento baseado na informação e nas tecnologias da informação.

O termo consagrou-se como hegemônico, além do maior destaque obtido pela corrente de pensamento apresentada acima, devido ao batismo que recebeu nas políticas oficiais dos países mais desenvolvidos, além da criação de uma Cúpula Mundial dedicada a ele, proposta à ONU pela UIT (União Internacional de Telecomunicações).

As teorias supracitadas, até em virtude da época em que se desenvolveram, não presenciaram o advento de novas tecnologias existentes hoje em dia, acelerando, de forma incrível, o processo que torna produtos obsoletos, encurtando seu “tempo de vida”. Um

elemento central para entender a existência de uma “nova economia” foi a incorporação do conceito de *tecnologias de informação e comunicação (TIC)*, as quais estão presentes na maior parte dos processos produtivos de bens e serviços. Por esse motivo, os estudos mais recentes, que levam em consideração essas tecnologias de informação e comunicação, começam a oferecer uma nova forma de conceituar a SI.

Um dos que chamam mais atenção, é o conceito proposto por Gouveia e Gaio (2004), segundo o qual

“Sociedade da Informação é 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.”

O fator diferencial da SI é que cada pessoa e organização não só dispõe de meios próprios para armazenar conhecimento, mas também tem uma capacidade quase ilimitada de acessar a informação gerada pelos demais. Essa mudança é o principal fator que desencadeia uma série de transformações sociais de grande alcance; a disponibilidade de novos meios tecnológicos provoca alterações nas formas de atuar nos processos, e quando várias formas de atuar sofrem modificações, resultam em mudanças na maneira de ser, transformam valores, atitudes, comportamento e a própria sociedade (Masuda, 1981).

Assim, pode-se concluir que, após um processo de transição mais curto do que os presenciados até então, a sociedade contemporânea passa a um novo estágio de seu desenvolvimento em que a principal diferença é a facilidade em ter acesso à informação e difundi-la, obtendo um vasto leque de novas possibilidades, novas formas de interação e relação entre os agentes.

Em diversas passagens do presente capítulo, pôde-se notar o papel imprescindível das TIC na sociedade contemporânea. Na seção seguinte esse papel será detalhado, para que se possa compreender de que maneira essas tecnologias impactam no desenvolvimento sócio-econômico.

### **I.3 – As TIC**

Neste ponto, faz-se necessário um breve esclarecimento sobre as TIC, tendo em vista sua aparição relacionada à SI e seu conceito. Já foi mencionado que a SI é um estágio de desenvolvimento social caracterizado pela capacidade de seus membros de obter e compartilhar qualquer informação, instantaneamente, de qualquer lugar e da maneira mais adequada; e o meio para fazê-lo, é através das TIC. O setor TIC é composto pelo conjunto de indústrias de manufatura e serviços cuja principal produção é bens e serviços TIC; estes, por sua vez, são definidos como aqueles que facilitam a captura e transmissão de dados e informação por meios eletrônicos.

#### **I.3.1 – Serviços TIC**

Com o objetivo de adotar uma classificação comum entre os países membros, a OCDE optou por utilizar o NAPCS – North American Product Classification System, desenvolvido por Canadá, México e Estados Unidos, para a classificação de Serviços TIC. Este sistema é especialmente importante, pois, em seu desenvolvimento, participaram os principais agentes do Setor TIC: as indústrias produtoras, associações, consultores e agências reguladoras, entre outros. A lista de serviços considerada pelo NAPCS<sup>8</sup> foi organizada nas seguintes grandes categorias:

- Serviços de telecomunicações e distribuição de programas: compreende os serviços de telefonia fixa e móvel, rede privada, transmissão de dados, distribuição de programas, entre outros
- Serviços de acesso em rede: inclui os serviços de acesso à Internet e os serviços de telecomunicações na Internet

---

<sup>8</sup> Lista oriunda do documento: "Towards a classification on ICT services" elaborado no 18º encontro do Grupo de Voorburgo (2003)

- Ü Acessoria em TI: serviços de consultoria técnica, desenho e desenvolvimento de TI, desenvolvimento e integração de sistemas computacionais
- Ü Serviços de hosting e provisão de serviços de infra-estrutura para TI: inclui o serviço de hosting web site, armazenamento e administração de dados, entre outros
- Ü Serviços de administração de rede e infra-estrutura TI: serviços de administração de redes e de sistemas computacionais
- Ü Serviços de suporte técnico para TI: suporte técnico relacionado com software e hardware e outros serviços de suporte, como a recuperação de dados
- Ü Serviços de transformação de informação e documentos: inclui serviços de captura de imagem e outros dados e serviços de mudança e conversão de informação
- Ü Publicação e aplicação de software: edição de software de sistemas e aplicações e instalações de software
- Ü Outros serviços TI: inclui a venda de hardware e software computacional, aluguel ou leasing de hardware e os serviços de treinamento relacionados com TI

### **I.3.2 – Bens TIC**

Para a definição dos produtos, utiliza-se o princípio básico da delimitação de setor TIC no que concerne às características da indústria manufatureira. Assim, os “bens TIC”, são aqueles que cumprem a função de processar e comunicar informação, incluindo a transmissão e cópia, ou utilizam processos eletrônicos para detectar, medir ou recolher fenômenos físicos ou para controlar processos. Segundo a OCDE (2003), é possível condensar os bens TIC em cinco grandes grupos (com inúmeras divisões) como se segue:

- Ü Equipamento de telecomunicações
- Ü Computadores e equipamentos relacionados



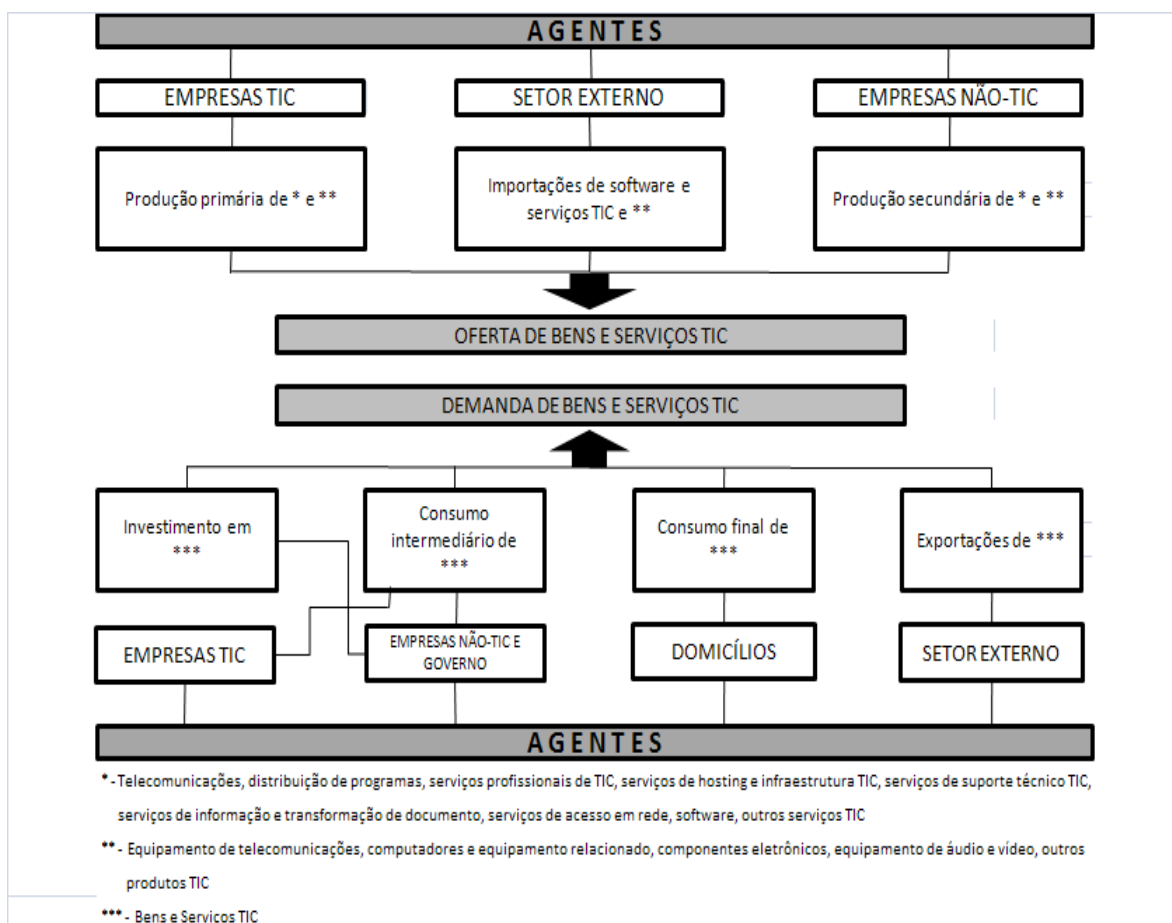
ü Componentes eletrônicos

ü Equipamento de áudio e vídeo

ü Outros produtos TIC que incluem eq. Médico, eq. de controle de processos industriais, eq. de escritório e aplicações e instrumentos para medição e navegação

Após compreender melhor os bens e serviços TIC, chega-se à delimitação do Setor TIC, composto por quatro agentes principais (Empresas – TIC e não TIC -, Domicílios e Governo) com funções diferentes na oferta e demanda por produtos e serviços, como na ilustração abaixo. Geralmente as pesquisas acerca do tema são separadas desta maneira, com um determinado foco. Há pesquisas sobre Oferta TIC e Demanda TIC, ou ainda TIC Empresas e TIC Domicílio.

Quadro 2 – Cenário TIC



Fonte: Manual Metodológico de Consultoria para el Desarrollo de una Cuenta Satélite de TIC – EMG Consultores S.A. - Chile 2004

## ***1.4 – O papel da Tecnologia no desenvolvimento***

Compreender os mecanismos do crescimento econômico sempre foi o objetivo principal dos economistas, de Adam Smith aos mais modernos neoclássicos e “do crescimento endógeno”, passando por Karl Marx. O avanço da economia, porém, levou a uma aceitação universal do papel da tecnologia e do conhecimento como motores do crescimento.

Diferentes escolas de teoria do crescimento, seja neoclássica ou de via endógena, reconheceram o papel essencial do progresso técnico e de seu corolário, conhecimento, na manutenção do processo de crescimento e aumento do nível de renda per capita. O crescimento econômico não pode ser sustentado apenas por acumulação de capital, já que a contribuição deste, sem progresso técnico, estará sujeita a retornos decrescentes.

As duas escolas mencionadas diferem na análise da duração do impacto econômico da tecnologia. O pensamento neoclássico afirma que o progresso técnico tem apenas efeito transitório na taxa de crescimento, mas um efeito duradouro no nível de renda per capita, que levará a um novo, e melhor, *steady state*. Ademais, o desenvolvimento econômico dos países em diferentes estágios de evolução convergirá para um mesmo nível de equilíbrio, segundo essa corrente, em condições de concorrência perfeita e livre mobilidade de tecnologia entre os países. Já na visão endógena, as características estruturais resultam em divergência persistente de trajetória de crescimento, que requer intervenção do governo para corrigir problemas estruturais; ademais, esta escola já sublinhava a importância do capital humano e da P&D para a produção tecnológica, além de colocar um efeito permanente na taxa de crescimento de longo prazo.

#### **I.4.1 – As TIC no processo de evolução**

As Metas de Desenvolvimento do Milênio, lançadas pela ONU em 2000 e adotadas por 189 países, contemplam no objetivo 8, que pretende “Fomentar uma associação mundial para o desenvolvimento”, a Meta 18: “Em colaboração com o setor privado, tornar disponíveis os benefícios das novas tecnologias, especialmente as da informação e das comunicações”.<sup>9</sup> Adicionalmente, o Plano Plurianual do Governo brasileiro (2004/2007) estabeleceu como desafio “ampliar o acesso à informação e ao conhecimento por meio das novas tecnologias, promovendo a inclusão digital e garantindo a formação crítica dos usuários”.<sup>10</sup> Pressupõe-se que haja uma correlação positiva entre a taxa de crescimento

---

<sup>9</sup> Ver, a esse respeito, <http://unstats.un.org/unsd/mi/pdf/mdglist.pdf>; acessado em 15/03/2009

<sup>10</sup> Ver a esse respeito, [http://www.sigplan.gov.br/arquivos/Download/ppa2004-2007/Portal/Anexo\\_1.pdf](http://www.sigplan.gov.br/arquivos/Download/ppa2004-2007/Portal/Anexo_1.pdf); Mega objetivo 1 – objetivo 10; acessado em 15/03/2009

econômico e o nível de produção, difusão e uso das TIC. Esta situação impulsionou governos e organizações internacionais a estudar este fenômeno, a partir do qual se identificaram alguns impactos importantes.

Em alguns países, as TIC compõem um importante setor produtivo, com especial dinamismo no tocante à inovação. O progresso na produção de bens e serviços TIC pode gerar uma maior produtividade geral dos fatores no setor, além de dinamizar a economia promovendo a concorrência. Concomitantemente, o maior uso de produtos TIC nas atividades econômicas tem impacto significativo na produtividade do trabalho e do capital. Para as empresas, o uso de TIC representa ganhos de mercado apoiados na maior produtividade, maior flexibilidade, abertura ao mercado e a um ambiente inovador.

Apesar da importância do setor TIC em alguns países, seu impacto econômico pode ser mais importante, em termos de externalidades, pelo seu uso e aplicação em diferentes setores da economia, do que sua contribuição direta para o PIB. Uma das mais importantes externalidades é um novo modo de organização da produção e consumo, que resulta em redução de custos transacionais e comunicação mais rápida e eficiente entre os agentes econômicos.

Por fim, como vetor de combate às disparidades sociais, as TIC se destacam já que o rápido processo de inovação no setor diminuiu consideravelmente os custos de acesso às tecnologias, o que permitiu a democratização de seu uso e facilitou a adoção destas em programas sociais. Além disso, as TIC são “skill-demanding”, o que implica na necessidade de investimentos públicos nos setores de educação e treinamento (corroborando sua relevância como gerador de externalidades, impulsionando outros setores), a fim de capacitar os usuários a construir uma economia do conhecimento, onde as TIC são ferramentas obrigatórias (Manual Metodológico-2004).

Ao final deste capítulo, é possível compreender melhor o que representam as mudanças que estão ocorrendo e como os atores estão relacionados. A sociedade encontra-se em uma era onde a força bruta dos operários, as mega indústrias e suas linhas de produção e a utilização indiscriminada de matérias primas cede terreno à economia das idéias, onde o conhecimento é a mais potente força motriz. Assim como as máquinas,

ferramentas e alto-fornos construíram a era industrial, os neo-operários se utilizam de novas ferramentas para produzir e disseminar conhecimento, as TIC.

Se, mesmo no auge da era industrial, a importância do investimento em educação das novas gerações se mostrava importante, agora faz-se imprescindível. O descaso em tal política poderia, outrora, resultar numa sociedade atrasada intelectualmente, mas que, dada sua vocação comercial primário exportadora (por exemplo), poderia obter resultados econômicos favoráveis e bons níveis de crescimento do PIB. Agora, tal fracasso pode representar o descolamento econômico e social de um país ou região, tornando muito mais árduo o processo de *catch-up*. Ao viver uma sociedade da informação e do conhecimento, preterir a educação é não construir base sólida alguma para o desenvolvimento desta mesma sociedade.

Nos capítulos seguintes, é mostrado, em números, que embora ainda no princípio desta nova era, já é possível ratificar essa hipótese, além de alertar sobre o horizonte que se projeta dadas as ações (ou falta delas) atuais.

## **CAPÍTULO II – AS TIC NO BRASIL**

No capítulo anterior, foi feita uma breve passagem cronológica pelas diferentes fases de desenvolvimento da sociedade humana, tratando das características marcantes e diferenciais de cada uma, bem como um resumo de algumas das teorias proeminentes no campo da Sociedade Pós Industrial. Em particular, foi dado foco à que trata da “informação” como insumo básico e primordial do processo produtivo contemporâneo. No final do mesmo, foi apresentado o conceito de Tecnologias de Informação e Comunicação e estudado com maior profundidade o papel destas no cenário atual, finalizando assim o arcabouço teórico necessário para um entendimento satisfatório do objeto de estudo do presente trabalho; o que permitirá a passagem a uma análise prática do assunto. Este

segundo capítulo se destina à análise histórica do tema no âmbito nacional além da apresentação inicial de estudos feitos por organismos e institutos nacionais; tratando de metodologias e resultados.

## ***II.1 – Os últimos 25 anos das TIC no Brasil***

Em 1984, o Brasil vivia sob o Governo Militar do General João Batista Figueiredo. Era um tempo de inflação alta, desemprego, crises de débito, intervenção forte do Estado na economia e uma transição lenta para um presidente civil a ser eleito indiretamente, pelo Congresso, em Janeiro de 1985.

Em outubro de 84, durante o crepúsculo do Regime Militar, o Congresso passou a famosa Política Nacional de Informática (lei 7.232), reservando o mercado nacional de TI para firmas brasileiras pelos próximos oito anos. A Lei da Informática tinha apoio de alguns escritórios militares nacionalistas, ligados ao Serviço Nacional de Inteligência e que trabalhavam na Secretaria Especial de Informática (SEI), sob o Conselho Nacional de Segurança. Em 1983 havia por volta de 54 empresas de computação brasileiras, que produziam majoritariamente “clones” de computadores da Sinclair e Apple. A maioria usava software e sistema operacional copiados. Os periféricos tinham um contexto mais local, já que adaptações em software e teclados tinham que ser feitas para introduzir o idioma português e sinais gráficos especiais; assim, muitas empresas locais começaram a se especializar na produção dessas peças.

Com a transição para Governos civis, o poder da aliança que sustentava a Lei e a SEI foi reduzido. As oposições (doméstica e internacional) se revoltavam com evidências claras de melhor performance das indústrias de TI em outras economias emergentes que usavam diferentes meios para a promoção do setor TI (Koréia, Taiwan). Uma nova Lei da Informática foi aprovada em 1991 (lei 8248), durante o Governo Collor, que além de mudar a lei antiga, adotou uma série de medidas para liberalizar o comércio internacional. O conceito de “companhia brasileira” foi modificado pela nova lei para atrair capital

estrangeiro e incentivos fiscais foram concedidos. Sob a nova legislação, a SEI foi substituída pela Secretaria de Política de Informática (SEPIN), uma entidade integrada à estrutura normal do Governo. A política de “reserva de mercado” foi mantida e expirou, como previsto pela lei antiga, em Outubro de 1992. Apesar de controversa, essa política teve efeitos significativos ao estabelecer infra-estrutura para educação em todos os níveis: cursos técnicos estavam disponíveis em toda parte, cursos de ciência da informação foram criados em diversas universidades além de uma rede de laboratórios até então inexistente. Também em 1992, foi criada a Rede Nacional de Pesquisa (hoje Rede Nacional de Ensino e Pesquisa – RNP), com apoio do Ministério da Ciência e Tecnologia que, junto com o RNP, criou um programa para desenvolvimento e exportação de software brasileiro (SOFTEX), sob o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), e promoveu o desenvolvimento e publicação online dos primeiros sites de agências do Governo (Garcia e Roselino, 2009).

O acesso à Internet era limitado aos usuários acadêmicos e do Governo pela RNP até 1995, quando ficou disponível ao setor privado. O crescimento inicial foi lento, com várias instituições governamentais tentando controlar a Internet. Nessa época, as telecomunicações eram um monopólio da estatal Telebrás que, assim como sua subsidiária de longa distância – Embratel, queria controlar o novo serviço. O então Ministro das Comunicações, Sérgio Motta, não só abriu o novo serviço ao setor privado, como explicitamente proibiu as estatais de entrarem no novo negócio (Garcia e Roselino, 2009).

Desde então o desenvolvimento da SI no Brasil vem sendo estudado. Em 2000, foi lançado o Livro Verde, coordenado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia; em 2004, 44 especialistas documentaram e analisaram os resultados do Brasil na construção de uma SI e na condução de atividades de *e-government* em educação, saúde, justiça, legislação, etc., foi o E-gov.br – a próxima revolução brasileira. Uma enorme contribuição para o *e-development* no Brasil veio do Judiciário: a implementação do voto eletrônico em 2000, um sistema sofisticado que deu impulso à indústria de TI e software no Brasil, especialmente depois da exposição internacional do assunto durante a desastrosa eleição presidencial norte-americana de 2000.

## **II.2 – O Brasil em números**

Após a privatização das empresas de telecomunicações estatais em 1999, a infraestrutura básica de TI cresceu rapidamente. O país tem hoje mais de 150 milhões de linhas celulares, número que continua crescendo à incrível taxa de 1.300.000 a.m.<sup>11</sup> (Janeiro 2009). Embora o número de computadores tenha aumentado drasticamente, ajudado por programas de crédito governamentais, o acesso à Internet está crescendo num ritmo mais lento; apenas 20% dos domicílios têm acesso hoje.

Para ilustrar o cenário atual da SI, são apresentados alguns resultados retirados da “Pesquisa sobre o Uso das TIC no Brasil 2008”, do CGI.br., que traz uma visão ampla do estágio nacional de uso das TIC. Esta pesquisa é subdividida em TIC Domicílio e TIC empresa. Primeiramente, o uso das famílias será exposto, passando-se em seguida à apresentação dos dados das empresas.

### **II.2.1 – TIC Domicílio**

Ao iniciar a análise dos dados, é interessante verificar os resultados em contexto histórico, evolutivo. Como o estudo caminha para sua quarta edição consecutiva, é possível, e conveniente, levantar alguns dados em perspectiva temporal. Para começar, verifica-se que a penetração das tecnologias de informação nos domicílios brasileiros vem apresentando taxas de crescimento crescentes, o que é um indicador de aceleração da inclusão digital.

Tabela 1 – Brasil: Penetração das tecnologias de informação nos domicílios de 2005 a 2008 (% do total)

---

<sup>11</sup> Fonte: IBGE – PNAD 2008



	2005	2006	2007	2008
<b>Computador</b>	17%	20%	24%	28%
<b>Internet</b>	13%	14%	17%	20%

Fonte: Pesquisa sobre uso das TIC no Brasil 2008 – CGI.br

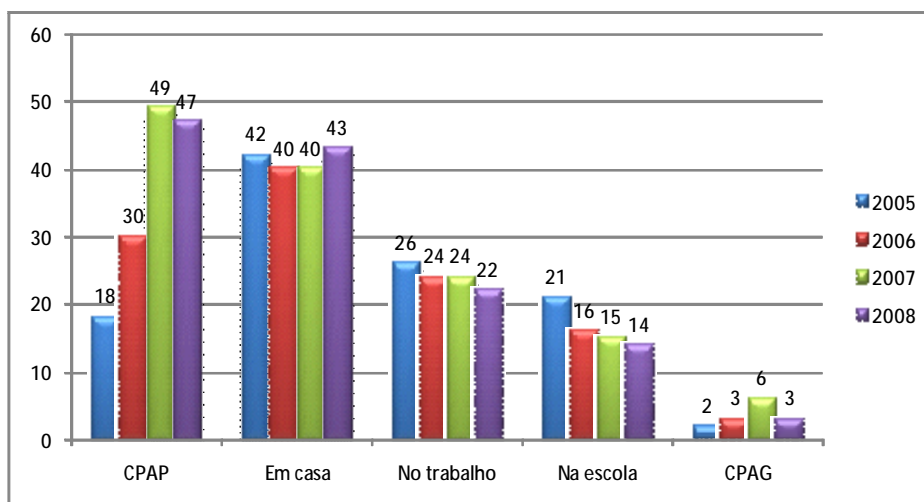
Passando para análise da Tabela 2, os resultados mostram que fatores socioeconômicos continuam como os principais determinantes do acesso às tecnologias da informação no Brasil, já que o acesso a computadores e aos serviços de Internet continua se concentrando nas grandes regiões metropolitanas, em famílias mais ricas e com nível de escolaridade mais alto. Também por isso, há uma correlação negativa entre níveis de renda e de instrução e acesso nos centros públicos. Com o advento e rápido crescimento das *lan houses* o número de acesso em centros públicos pagos aumentou consideravelmente; destaque-se que o acesso nesta localidade dá-se majoritária e justamente entre as classes com menor nível de instrução e renda. Essa tendência também se verifica nos centros gratuitos, onde os investimentos governamentais se materializam.

Tabela 2 – Brasil: Proporção de domicílios com computador e internet em 2008 (% do total)

Percentual	Computador	Internet
<b>Total</b>	25	48
<i>Regiões</i>		
Sudeste	33	25
Nordeste	11	7
Sul	30	20
Norte	15	7
Centro-Oeste	30	21
<i>Renda Familiar</i>		
< R\$ 415	2	1
R\$ 416 - R\$ 830	10	4
R\$ 831 - R\$ 1245	25	16
R\$ 1246 - R\$ 2075	45	33
R\$ 2076 - R\$ 4150	69	58
R\$ 4151 +	84	81
<i>Classe Social</i>		
A	95	91
B	70	58
C	25	16
DE	3	1

Fonte: Pesquisa sobre uso das TIC no Brasil 2008 – CGI.br

Gráfico 1 – Brasil: Locais de Acesso à Internet em área urbana em 2008 (% do total de usuários)



Fonte: Pesquisa sobre uso das TIC no Brasil 2008 – CGI.br

Pelo Gráfico1, verifica-se que as taxas de crescimento mais elevadas estavam no acesso a esses centros – em 2007 tinha-se 63% de crescimento no acesso em centros públicos pagos e 100% nos gratuitos. Até 2006, o domicílio era o maior responsável pelo acesso à internet, quando foi superado pelos centros públicos de acesso pago (CPAP). O uso do acesso pago se deve ao crescimento das *lan-houses*, principalmente em razão das limitações decorrentes de desigualdades sociais no país. A pesquisa permite constatar que os maiores percentuais de acesso à internet nos CPAP estão nas regiões menos favorecidas economicamente, como Norte e Nordeste. Por outro lado, o acesso domiciliar é majoritário nas regiões Sudeste e Sul. Por isso, é compreensível e importante a universalização do acesso às tecnologias que vem sendo promovida no Brasil. Esse é um passo importante para garantir que, quantitativamente, o Brasil esteja mais preparado para a nova era. Porém, falta agregar o salto qualitativo, que vem com educação, para que esse conjunto apresente resultado no desenvolvimento macroeconômico.

Ponto relevante a ser observado é a queda do acesso nas escolas. A redução no acesso domiciliar pode ser compreendida ao supor que, pelo nível de renda e avanço de tecnologias, os usuários valem-se de redes *wi-fi* para conectar seus notebooks ou utilizam outros ambientes, mas não conseguimos encontrar razão para a queda escolar. Ainda que os estudantes deixassem de utilizar os laboratórios para conectarem-se nas *lan-houses* fora da grade curricular, tal fato revela que os colégios não oferecem aulas ou estimulam a inclusão digital através de trabalhos interdisciplinares e com utilização da grande rede. Ademais, o

retrocesso dos centros gratuitos, que apresentavam taxas elevadíssimas de crescimento, pode significar que os investimentos governamentais não estão atendendo às necessidades e à demanda da sociedade (principalmente carente).

Tabela 3 – Brasil: Local de uso individual do computador em 2008 (% do total de usuários)

Percentual	CPAP	Em casa	Na escola	CPAG
<b>Total</b>	45	49	17	4
<i>Regiões</i>				
Sudeste	42	54	15	5
Nordeste	64	30	15	4
Sul	29	58	20	3
Norte	59	36	22	4
Centro-Oeste	42	51	23	2
<i>Renda Familiar</i>				
< R\$ 415	75	12	16	6
R\$ 416 - R\$ 830	63	25	19	7
R\$ 831 - R\$ 1245	51	41	17	3
R\$ 1246 - R\$ 2075	37	58	15	3
R\$ 2076 - R\$ 4150	22	77	15	3
R\$ 4151 +	16	90	15	3
<i>Classe Social</i>				
A	6	94	13	1
B	26	78	15	3
C	51	39	17	5
DE	72	12	19	6

Fonte: Pesquisa sobre uso das TIC no Brasil 2008 – CGI.br

Novamente verifica-se que a localização geográfica, renda, classe social, instrução e idade são os principais fatores de acesso às TIC. A ordem do acesso domiciliar é inversamente proporcional a dos centros públicos na análise setorial de renda e classe social.

Ressalte-se um ponto interessante na tabela acima: o acesso escolar predomina nas menores faixas de renda e classes sociais, ou seja, embora as escolas particulares disponham de laboratórios de informática (em sua maioria), as escolas públicas (que acolhem estudantes destas faixas) também oferecem as tecnologias aos alunos. Sem entrar no mérito do percentual em si, este é um sinal animador de que a exclusão digital, cada vez mais, tende a ser erradicada do país.

## II.2.2 – TIC Empresas

Passando para a análise do uso das TIC pelas empresas, verifica-se que a situação é completamente diferente; o Brasil consegue resultados equiparáveis às potências mundiais (Europa, Estados Unidos e Japão). Abaixo os principais destaques:

- Os computadores estão presentes em 95% das empresas, sendo que a informatização aumenta de acordo com o porte. Entre as que utilizam computadores, o acesso à Internet é quase integral: 97%. Ou seja, cerca de 92% das empresas com 10 ou mais funcionários possuem acesso à rede (países europeus têm média de 90%).
- A análise por região mostra que o Sudeste possui o maior número de funcionários utilizando computador e internet (56% em média), maior uso de rede (81% possuem rede LAN com fio; 39% possuem intranet), e também posse de *website* (52%).
- Outro dado relevante é a evolução do número de empresas que oferece treinamento TI ou TIC para seus funcionários, conforme mostrado pelo gráfico 2.

Gráfico 2 – Brasil: Proporção de empresas que ofereciam treinamento em TI/TIC para funcionários em 2008 (% do total de empresas)



- O Sudeste e o Sul possuem os maiores percentuais de empresas com programas de treinamento em TI para os funcionários: 27% e 26%, respectivamente (em países de ponta esse número situa-se próximo a 40%). A menor taxa (19%) está no Nordeste.

Com os resultados apresentados nesta segunda seção deste capítulo, é possível ter uma fotografia do atual estágio em que a economia e sociedade brasileiras se encontram no contexto da SI. Conforme apresentado na seção inicial do mesmo, a história brasileira é muito recente em termos de tecnologia e acessibilidade, o que explica, em certa medida, os resultados ainda medianos do uso pelas famílias das novas tecnologias. Após a apresentação dos condicionantes brasileiros, parte-se para os desafios; dado que a fase brasileira é esta, como estão os outros países e quais são os pontos críticos que devem ser corrigidos para que o Brasil acompanhe a vanguarda do pós-industrialismo? É objetivo do capítulo final traçar linhas que permitam a resposta para essas questões.

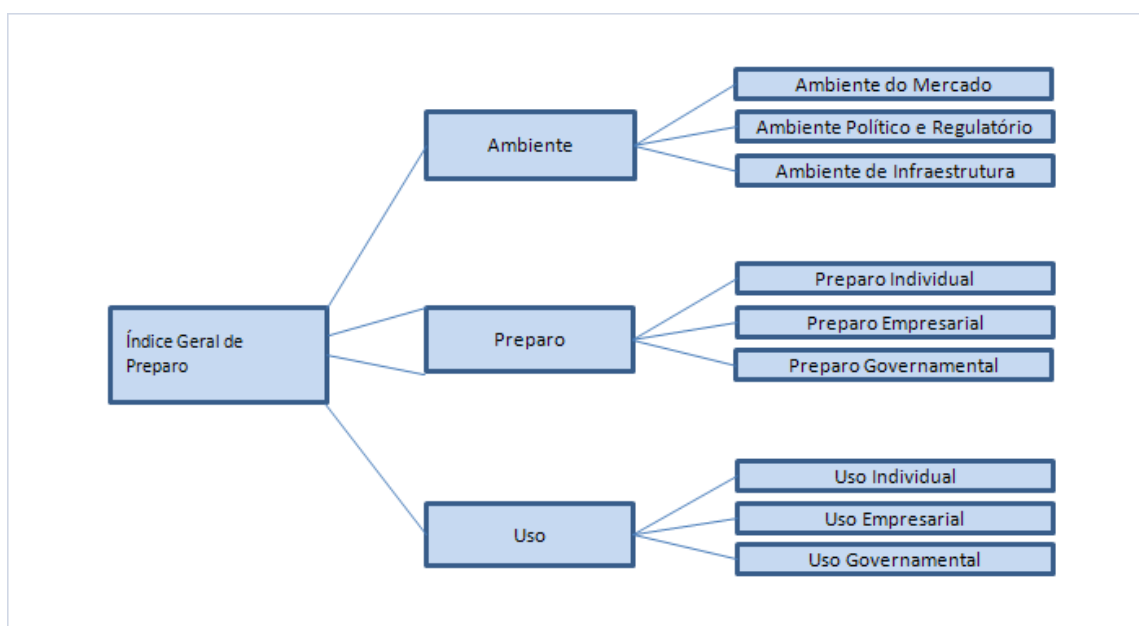
### **Capítulo 3 – A Inserção do Brasil na Sociedade da Informação**

Este capítulo final traz uma visão comparativa da inserção do Brasil na Sociedade da Informação. É apresentado, na primeira seção, o estudo mais abrangente sobre o tema, elaborado pelo Fórum Econômico Mundial. A segunda parte é dedicada à construção de um modelo de regressão, feito a partir dos dados apresentados na seção inicial que objetiva responder a seguinte questão: por que determinado país está ocupando tal posição no ranking? Em qual área o Governo deveria trabalhar com maior foco, para ter uma resposta melhor em termos de desenvolvimento no cenário mundial? Uma possibilidade de resposta é proposta na conclusão do trabalho.

### **III.1 – A Posição do Brasil em Relação aos Países Analisados pelo Fórum Econômico Mundial**

Para entender melhor o contexto mundial da S.I., e situar o Brasil no cenário comparativo com os demais países, é apresentado a seguir o estudo “Global Information Technology Report 2008-2009”, elaborado pelo Fórum Econômico Mundial. Em sua oitava edição consecutiva, e com uma cobertura inédita de 134 economias, o Relatório é a maior e mais completa avaliação internacional do impacto da TIC no processo de desenvolvimento e competitividade das nações. Este estudo compila dados de diversos assuntos (são 68 ao todo), e seu escopo é explicado abaixo:

Quadro 3 – *Framework* do estudo Global Information Technology Report



Fonte: GITR 2008-2009; World Economic Forum

O Índice de Tecnologia da Informação (IGP) avalia o nível de preparo dos países para usar as TIC em três áreas:

- Ambiente: a aptidão para TIC não se desenvolve no vácuo; para que os atores sociais explorem completamente o potencial da TIC e consolidem a competitividade geral da economia, mercado apropriado, regulamentação e ambiente de infra-estrutura devem ser estabelecidos. Este pilar consolida a receptividade do ambiente do país para desenvolvimento das TIC, agrupando 30 variáveis em 3 pilares (empresarial, político-regulatório e de infra-estrutura).

- Preparo: este sub-índice está relacionado com a extensão com a qual os principais agentes estão interessados e preparados para usar a tecnologia, notadamente TIC, em suas atividades diárias; dividido em nível de preparo individual, governamental e empresarial.

- Uso: calibra o uso atual das TIC pelos principais agentes do país, com foco particular no impacto da TIC em termos de ganhos de produtividade e eficiência; segue a divisão entre os agentes do pilar anterior.

Na figura abaixo estão todas as variáveis contempladas no estudo e os grupos a que pertencem:

Figura 1 – Variáveis por subgrupo e grupo

Sub-índice A: Componente ambiental	5º pilar: Preparo Empresarial
<p><b>1º pilar: Ambiente de Mercado</b></p> <p>1.01 - Disponibilidade de capital de risco  1.02 - Sofisticação do mercado financeiro  1.03 - Disponibilidade de últimas tecnologias  1.04 - Estado do desenvolvimento do cluster  1.05 - Patentes de serviço público (hard data)  1.06 - Exportações de alta-tecnologia (hd)  1.07 - Carga da regulação governamental  1.08 - Extensão e efeito da tributação  1.09 - Taxa total de impostos (hd)  1.10 - Tempo requerido para abrir negócio (hd)  1.11 - Número de procedimentos necessários para abrir negócio (hd)  1.12 - Intensidade da competição local  1.13 - Liberdade de imprensa  1.14 - Acessibilidade de conteúdo digital</p> <p><b>2º pilar: Ambiente Político e Regulatório</b></p> <p>2.01 - Eficácia dos corpos law-making  2.02 - Leis relativas às TIC  2.03 - Independência judicial  2.04 - Proteção à propriedade intelectual  2.05 - Eficiência do quadro jurídico para disputas  2.06 - Direitos de propriedade  2.07 - Qualidade da competição no setor PSI*  2.08 - Número de procedimentos para validar um contrato (hd)  2.09 - Tempo para validar um contrato (hd)</p> <p><b>3º pilar: Ambiente de Infraestrutura</b></p> <p>3.01 - Linhas telefônicas (hd)  3.02 - Servidores de segurança de Internet (hd)  3.03 - Produção de eletricidade  3.04 - Disponibilidade de cientistas e engenheiros  3.05 - Qualidade das instituições de pesquisa científica  3.06 - Registro de ensino superior (hd)  3.07 - Gasto com educação (hd)</p>	<p>5.01 - Extensão do treinamento dos funcionários  5.02 - Disponibilidade local de serviço de treinamento especializado  5.03 - Qualidade das escolas de gestão  5.04 - Gastos da empresa com P&amp;D  5.05 - Colaboração empresa-universidade em pesquisas  5.06 - Carga de conexão de telefones comerciais (hd)  5.07 - Assinatura mensal de telefone comercial (hd)  5.08 - Qualidade dos fornecedores locais  5.09 - Quantidade de fornecedores locais  5.10 - Importações de PC, comunicações e outros serviços (hd)</p> <p><b>6º pilar: Preparo Governamental</b></p> <p>6.01 - Prioridade do Governo quanto às TIC  6.02 - Obtenção de produtos com tecnologia avançada  6.03 - Importância das TIC para a visão de futuro do Govern  6.04 - Índice de e-Government (hd)</p>
Sub-índice B: Componente de preparo	Sub-índice C: Componente de uso
<p><b>4º pilar: Preparo Individual</b></p> <p>4.01 - Qualidade da educação de matemática e ciências  4.02 - Qualidade do sistema educacional  4.03 - Acesso à Internet nas escolas  4.04 - Sofisticação do consumidor  4.05 - Carga de conexão de telefones residenciais (hd)  4.06 - Assinatura mensal de telefone residencial (hd)  4.07 - Assinaturas mensais de banda larga (hd)  4.08 - Menor custo de banda larga (hd)  4.09 - Custo de ligação via telefone celular (hd)</p>	<p><b>7º pilar: Uso Individual</b></p> <p>7.01 - Assinantes de telefone celular (hd)  7.02 - Computadores pessoais (hd)  7.03 - Assinantes de Internet banda larga (hd)  7.04 - Usuários de Internet (hd)  7.05 - Internet bandwidth (hd)</p> <p><b>8º pilar: Uso Empresarial</b></p> <p>8.01 - Prevalência de licenças para tecnologia estrangeira  8.02 - Absorção de tecnologia no nível-firma  8.03 - Capacidade de inovação  8.04 - Disponibilidade de novas linhas telefônicas  8.05 - Extensão do uso da Internet na empresa</p> <p><b>9º pilar: Uso Governamental</b></p> <p>9.01 - Sucesso do Governo na promoção das TIC  9.02 - Disponibilidade de serviços governamentais online  9.03 - Uso de TIC e eficiência governamental  9.04 - Presença de TIC em escritórios governamentais  9.05 - Índice de e-participação (hd)</p> <p>* psi = provedores de serviços de internet</p>

Fonte: GTR 2008-2009; World Economic Forum

O IGP 2008-2009 é composto por *hard data* e informações de pesquisas que capturam tanto o determinante quantitativo quanto o qualitativo para o preparo de um país. Das 68 variáveis do estudo, 27 são *hard*, dados quantitativos, coletados de organizações



internacionais como a International Telecommunication Union, as Nações Unidas e o Banco Mundial. As demais 41 variáveis calibram dimensões mais qualitativas; estas informações vêm da Pesquisa de Opinião Executiva, que o Fórum administra em mais de 12.000 líderes empresariais em 134 economias.

Conforme observado anteriormente, o Relatório encontra-se em sua oitava edição, sendo assim possível fazer uma análise evolutiva da situação do Brasil (antes de dissecar com mais detalhes o estudo). O país está inalterado na 59ª posição (comparado à anterior), com uma pequena melhora na pontuação (de 3,87 para 3,94). O *índice geral* do país é majoritariamente conduzido por altos níveis de uso, principalmente nas empresas e Governo (32º). O Brasil é um dos líderes regional e mundial em serviços de *e-government* (26º) e a Internet é amplamente utilizada pelas empresas em suas transações diárias (28º). Todavia, o ambiente empresarial (119º) e regulatório (82º) continuam a mostrar importantes *gaps*. A infra-estrutura precisa ser atualizada e a educação geral e os padrões de treinamento estão atrasados. Isso tem impacto negativo no preparo dos cidadãos para utilizar as TIC (81º) e contribui para baixos níveis de uso individual (62º). Abaixo, o resultado geral do Brasil em todos os quesitos:

Tabela 4 – Posição do Brasil nas variáveis do estudo (comparação com ranking mundial)

ÍNDICE GERAL DE PREPARO			
Edição	Rank		
<b>2008-2009</b>	<b>59</b>		
2007-2008	59		
2006-2007	53		
<b>Componente ambiental 87</b>		<b>Componente de preparo 58</b>	
<b>Ambiente de Mercado 119</b>		<b>Preparo Individual 81</b>	
1.01 - Disponibilidade de capital de risco	79	4.01 - Qualidade da educação de matemática e ciências	124
1.02 - Sofisticação do mercado financeiro	21	4.02 - Qualidade do sistema educacional	117
1.03 - Disponibilidade de últimas tecnologias	58	4.03 - Acesso À Internet nas escolas	67
1.04 - Estado do desenvolvimento do cluster	43	4.04 - Sofisticação do consumidor	69
1.05 - Patentes de serviço público (hard data)	58	4.05 - Carga de conexão de telefones residenciais (hd)	49
1.06 - Exportações de alta tecnologia (hd)	39	4.06 - Assinatura mensal de telefone residencial (hd)	100
1.07 - Carga da regulação governamental	133	4.07 - Assinaturas mensais de banda larga (hd)	58
1.08 - Extensão e efeito da tributação	134	4.08 - Menor custo de banda larga (hd)	38
1.09 - Taxa total de impostos (hd)	118	4.09 - Custo de ligação via telefone celular (hd)	93
1.10 - Tempo requerido para abrir negócio (hd)	129	<b>Preparo Empresarial 37</b>	
1.11 - Número de procedimentos necessários para abrir negócio (hd)	127	5.01 - Extensão do treinamento dos funcionários	46
1.12 - Intensidade da competição local	43	5.02 - Disponibilidade local de serviço de treinamento especializado	26
1.13 - Liberdade de imprensa	34	5.03 - Qualidade das escolas de gestão	58
1.14 - Acessibilidade de conteúdo digital	63	5.04 - Gastos da empresa com P&D	31
<b>Ambiente Político e Regulatório 82</b>		5.05 - Colaboração empresa-universidade em pesquisas	50
2.01 - Eficácia dos corpos law-making	119	5.06 - Carga de conexão de telefones comerciais (hd)	44
2.02 - Leis relativas às TIC	49	5.07 - Assinatura mensal de telefone comercial (hd)	106
2.03 - Independência judicial	68	5.08 - Qualidade dos fornecedores locais	41
2.04 - Proteção à propriedade intelectual	79	5.09 - Quantidade de fornecedores locais	13
2.05 - Eficiência do quadro jurídico para disputas	98	5.10 - Importações de PC, comunicações e outros serviços (hd)	18
2.06 - Direitos de propriedade	70	<b>Preparo Governamental 65</b>	
2.07 - Qualidade da competição no setor PSI	44	6.01 - Prioridade do Governo quanto às TIC	112
2.08 - Número de procedimentos para validar um contrato (hd)	115	6.02 - Obtenção de produtos com tecnologia avançada	84
2.09 - Tempo para validar um contrato (hd)	86	6.03 - Importância das TIC para a visão de futuro do Governo	73
<b>Ambiente de Infraestrutura 65</b>		6.04 - Índice de e-Government (hd)	45
3.01 - Linhas telefônicas (hd)	63	<b>Componente de uso 41</b>	
3.02 - Servidores de segurança de Internet (hd)	57	<b>Uso Individual 62</b>	
3.03 - Produção de eletricidade	73	7.01 - Assinantes de telefone celular (hd)	82
3.04 - Disponibilidade de cientistas e engenheiros	57	7.02 - Computadores pessoais (hd)	48
3.05 - Qualidade das instituições de pesquisa científica	43	7.03 - Assinantes de Internet banda larga (hd)	55
3.06 - Registro de ensino superior (hd)	76	7.04 - Usuários de Internet (hd)	57
3.07 - Gasto com educação (hd)	64	7.05 - Internet bandwidth (hd)	69
		<b>Uso Empresarial 32</b>	
		8.01 - Prevalência de licenças para tecnologia estrangeira	48
		8.02 - Absorção de tecnologia no nível-firma	42
		8.03 - Capacidade de inovação	27
		8.04 - Disponibilidade de novas linhas telefônicas	39
		8.05 - Extensão do uso da Internet na empresa	28
		<b>Uso Governamental 32</b>	
		9.01 - Socoço do Governo na promoção das TIC	74
		9.02 - Disponibilidade de serviços governamentais online	26
		9.03 - Uso de TIC e eficiência governamental	50
		9.04 - Presença de TICem escritórios governamentais	43
		9.05 - Índice de e-participação (hd)	22

Fonte: GITR 2008-2009; World Economic Forum

A seguir, algumas das principais variáveis do estudo.

Tabela 5 – Telefones celulares por 100 habitantes em 2008 em países selecionados

Rank	País	Hard Data
1	Emirados Árabes Unidos	173,33
2	Qatar	150,41
3	Estonia	148,42
4	Barein	148,28
5	Hong Kong	146,41
6	Lituania	144,90
7	Itália	135,14
8	Bulgária	129,57
9	Luxemburgo	129,50
10	Israel	128,50
24	Rússia	114,60
55	África do Sul	87,08
61	Estados Unidos	83,51
81	México	64,07
<b>82</b>	<b>Brasil</b>	<b>63,08</b>
94	China	41,19
120	Índia	19,98
132	Tajiquistão	4,07
133	Burundi	2,94
134	Etiópia	1,45

Fonte: GTR 2008-2009; World Economic Forum

A análise é iniciada com os dados de telefonia celular. Embora a 82ª posição possa significar algo alarmante, o fato de mais da metade da população ter acesso ao aparelho celular é satisfatório dado que o avanço nesse campo é recente. Ademais, 74% dos domicílios brasileiros possuem telefone móvel, o que é um número bastante razoável. Como visto no Capítulo 2, o crescimento do aparelho celular apresenta taxas altíssimas, o que sinaliza uma melhora futura.

Tabela 6 – Usuários de Internet por 100 habitantes em 2008 em países selecionados

Rank	País	Hard Data
1	Holanda	91,36
2	Noruega	80,88
3	Nova Zelândia	80,41
4	Canadá	76,77
5	Suécia	76,76
6	Luxemburgo	73,95
7	Coréia do Sul	73,80
8	Estados Unidos	71,94
9	Cingapura	69,99
10	Japão	68,85
56	Colômbia	26,22
<b>57</b>	<b>Brasil</b>	<b>26,07</b>
65	México	21,41
67	Rússia	21,05
78	China	15,81
97	África do Sul	8,16
99	Índia	6,93
132	Bangladesh	0,32
133	Tajiquistão	0,30
134	Timor-Leste	0,12

Fonte: GTR 2008-2009; World Economic Forum

Ter 26% da população com acesso à Internet corrobora o vastíssimo campo que ainda precisa, e vem sendo explorado no Brasil. Os esforços governamentais são neste sentido. Como mostrado pelo no Gráfico 1, o acesso à Internet através dos centros públicos, sejam eles gratuitos ou pagos, vem apresentando taxas de crescimento muito superiores aos demais locais, o que pode sinalizar uma tendência de melhora nesse quesito.

Tabela 7 – Acesso à Internet nas escolas em 2008 em países selecionados (1= muito limitado; 7= maioria tem acesso freqüente)

Rank	País	Média 3,63
1	Finlândia	6,44
2	Estonia	6,41
3	Islândia	6,39
4	Suécia	6,36
5	Coréia do Sul	6,27
6	Dinamarca	6,16
7	Áustria	6,11
8	Suíça	6,04
9	Cingapura	6,04
10	Hong Kong	5,90
33	China	4,62
41	Chile	4,45
60	Índia	3,54
<b>67</b>	<b>Brasil</b>	<b>3,39</b>
76	México	3,25
90	Argentina	2,82
91	África do Sul	2,80
132	Chade	1,56
133	Bangladesh	1,56
134	Paraguai	1,54

Fonte: GTR 2008-2009; World Economic Forum

Embora o número, à primeira vista, possa até parecer razoável, ao observar que países estruturalmente parecidos com o Brasil (como o restante dos BRICS) ocupam posições bem superiores e, novamente recorrendo ao Gráfico1, lembrar que o acesso escolar vem caindo, constata-se que este é um dos grandes problemas a ser combatido pelos governos.

Aqui, não se trata apenas de acessibilidade; a questão é de infra-estrutura. Ao lembrar que, na maioria das escolas públicas nacionais, faltam carteiras e material didático, vislumbrar laboratórios de informática ou bibliotecas virtuais à disposição dos alunos parece uma utopia distante. Novamente, a redução dos custos pode ajudar, mas esta deverá vir acompanhada de uma rede de melhorias estruturais, mais complexas de ocorrerem.

Tabela 8 – Computadores pessoais por 100 habitantes em 2008 em países selecionados

Rank	País	Hard Data
1	Canadá	94,58
2	Holanda	91,22
3	Suíça	88,30
4	Suécia	88,20
5	Reino Unido	81,21
6	Estados Unidos	79,89
7	Austrália	75,70
8	Dinamarca	72,75
9	Cingapura	72,61
10	Japão	67,60
<b>48</b>	<b>Brasil</b>	<b>16,09</b>
53	México	13,85
56	Rússia	13,33
66	África do Sul	8,36
79	China	5,60
80	Colômbia	5,38
94	Índia	2,76
127	Malawi	0,19
128	Chade	0,16

Obs: Em 6 países não houve registro de dados

Fonte: GTR 2008-2009; World Economic Forum

Pela Tabela 8, ratifica-se que, em termos de acesso, o Brasil apresenta números satisfatórios, até se comparados a outros países; e o grande foco que vem sendo dado à disseminação do acesso às TIC no Brasil projeta uma melhora considerável nas pesquisas futuras. O grande problema é que, nos pontos onde o Brasil mais se destaca, esse destaque não representa uma grande diferença para outros países e mais, são pontos onde, dado o avanço das tecnologias e seu barateamento, a evolução tende a ser natural para todos, como os dados relativos às empresas (tanto no pilar de “preparo” quanto no de “uso”). É pertinente outra consideração: este dado diz respeito ao número de PCs por pessoa; ou seja, a enorme diferença para com os primeiros colocados é compreensível dado que, nesses países, os computadores são, de fato, pessoais, ao passo que, no Brasil, há predominância de uso coletivo em centros públicos ou privados, e mesmo nos domicílios.

Com a evolução das tecnologias e redução no custo tende-se a aumentar esse dado, uma vez que mesmo os computadores de mesa e, mais recentemente, os notebooks estão se popularizando cada vez mais e num ritmo de crescimento elevado.

Tabela 9 – Qualidade do sistema educacional em 2008 em países selecionados (1= não acompanha necessidades de uma economia competitiva; 7= acompanha necessidades de uma economia competitiva)

Rank	País	Média 3,73
1	Finlândia	6,24
2	Cingapura	6,17
3	Suíça	5,96
4	Bélgica	5,95
5	Islândia	5,86
6	Dinamarca	5,81
7	Irlanda	5,61
8	Canadá	5,59
9	Austrália	5,48
10	Chipre	5,45
36	Rússia	4,28
37	Índia	4,27
55	China	3,80
86	Chile	3,21
109	México	2,81
110	África do Sul	2,80
<b>117</b>	<b>Brasil</b>	<b>2,70</b>
132	Bolívia	2,19
133	Peru	2,13
134	Paraguai	1,97

Fonte: GTR 2008-2009; World Economic Forum

Neste quesito, o Brasil obteve a incômoda nota de 2,70, ficando na 117ª posição, à frente apenas de seus vizinhos Peru, Bolívia, Paraguai e Equador, e dos africanos Líbia, Chade e Mauritânia. Completa-se, aqui, a análise feita na tabela anterior: as variáveis onde o Brasil consegue “boas” posições e notas são pontos de convergência natural para os países e de *gap* pequeno entre eles. Por outro lado, obtém posições ridículas em quesitos importantíssimos, onde o *gap* para com os países desenvolvidos já é significativo, e onde a melhora não é tão simples de ocorrer, não dependendo apenas da simples evolução tecnológica (como os pilares de ambiente político-regulatório, de infra-estrutura e principalmente o de preparo individual, onde entra a educação).

Em uma sociedade onde o conhecimento e as habilidades são ferramentas obrigatórias, e o capital humano ganha destaque, não preparar as novas gerações para os desafios contemporâneos parece uma aposta arriscada demais. Renegar a educação, não se atendo à qualidade do sistema oferecido, pode ser a assinatura do atestado de atraso eterno do “país promessa”. Se antes lamentava-se a má sorte da colonização, atribuindo a esta o

atraso econômico brasileiro, passar-se-á, dentro de algum tempo, a lamentar a ineficiência do sistema educacional como fonte do mesmo problema.

Tabela 10 - Ranking mundial de países selecionados em 2008

Rank	País	
1	Dinamarca	5,85
2	Suécia	5,84
3	Estados Unidos	5,68
4	Cingapura	5,67
5	Suíça	5,58
6	Finlândia	5,53
7	Islândia	5,50
8	Noruega	5,49
9	Holanda	5,48
10	Canadá	5,41
39	Chile	4,32
46	China	4,15
52	África do Sul	4,07
54	Índia	4,03
<b>59</b>	<b>Brasil</b>	<b>3,94</b>
67	México	3,84
74	Rússia	3,77
131	Burundi	2,63
132	Zimbábue	2,49
133	Timor-Leste	2,47
134	Chade	2,44

Fonte: GTR 2008-2009; World Economic Forum

Após a análise de todas as variáveis e sua mensuração, chegou-se ao ranking final de “preparo à rede” ou, dito de outra forma, no atual estágio da Sociedade Pós-Industrial, como os países estão inseridos nela a partir de sua infra-estrutura e políticas. Assim, ocupar a 59ª posição, à frente de países pouco expressivos economicamente ou com graves problemas sociais, não parece ser um bom resultado. A constatação, triste, parece ser a de que, novamente, o Brasil vai perdendo o passo dos acontecimentos e da evolução ao focar em políticas pouco eficazes. Perde-se uma grande oportunidade de, ao praticar boas e propícias políticas, figurar na vanguarda da sociedade; assim, cada vez mais o destino brasileiro parece ser lamentar a colonização exploratória, assumir a condição de primário exportador e de “país promessa”, eternamente “em desenvolvimento”. Enquanto o alvo for apenas aumentar o acesso às tecnologias, a sociedade estará fadada a ter um baixo nível de



exclusão digital, porém que não utiliza tal benefício para desenvolver-se individualmente e, conseqüentemente, desenvolver o país.

Mas se o alto investimento em disseminação do acesso às TIC não vem dando o resultado esperado no que tange ao crescimento macroeconômico, é porque talvez esta não seja a variável mais sensível do modelo. Talvez, se o foco fosse em outro quesito, mais elástico, o resultado final seria melhor. Tentar criar um modelo para mensurar de que maneira cada variável responde a estímulos e, por conseguinte, qual seria o melhor foco de políticas públicas é o objetivo da seção final.

### **III.2 – Compreendendo o cenário - modelo de regressão**

As tabelas acima são apenas algumas das contempladas no GITR, porém, para se chegar ao ranking final, todas as 68 são levadas em conta. Conforme analisado anteriormente, o Governo brasileiro vem dando prioridade ao acesso individual às TIC (no estudo do FEM isso é representado no 1º pilar do 3º sub-índice). Esta estratégia não parece estar dando frutos, dado que o país encontra-se praticamente estático nas últimas 3 pesquisas (53º em 2006-2007 e 59º em 2007-2008 e na atual). Portanto, este “quesito” não deve ser o mais sensível a políticas que resultem em ganho no preparo para a SI.

Para encontrar qual variável tem maior peso, seria necessário computar todos os 68 dados dos 134 países, o que resultaria numa amostra com 9.112 entradas. Como o WEF não disponibiliza os dados eletronicamente, não faz-se possível montar essa tabela, assim o modelo foi trabalhado em duas frentes: primeiramente, rodou-se uma regressão apenas com o *score* dos 3 pilares e o ranking final; depois, foi feita a regressão dentro de cada pilar, para descobrir qual *sub-índice* (dos 3 de cada pilar) tem maior peso dentro do seu pilar. Ao final aparece a análise completa, imputando o *score* dos 9 *sub-índices* e o ranking geral. Os resultados são explicados abaixo.

Tabela 11: Resultados da Regressão 1 – Coeficientes de regressão entre Scores dos 3 pilares e Ranking final

	<i>Coeficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>valor-P</i>	<i>Estatística de regressão</i>	
Interseção	260,1	3,9	0,0000	R-Quadrado	97,20%
Score_AMBIENTE	-8,4	2,507226116	0,0010	Erro padrão	6,58
Score_PREPARO	-29,0	1,798430526	0,0000	Observações	134
Score_USO	-8,7	2,169125651	0,0001		

$$Y = 260,1 - 8,4 \text{ AMB.} - 29 \text{ PRE.} - 8,7 \text{ USO}$$

Na primeira regressão, o interesse é descobrir qual dos três grandes pilares da pesquisa (Ambiente, Preparo ou Uso) contribui de forma mais forte para o Ranking Final (NRI). Analisando os dados estatísticos, tem-se um R-Quadrado elevadíssimo, o que indica que 97,20% da variação da variável “Ranking” é explicada pelo modelo – este número seria 100% se fossem comparados os rankings dos pilares com o ranking final, mas perder-se-ia a noção quantitativa. Ainda na estatística, observa-se um erro padrão de 6,58, que é bem razoável, dado que a média do Y (Ranking Final) é 67,5; assim, há uma relação ep/média < 20% (9,75%), o que é bastante satisfatório. Ao passar para a análise da regressão propriamente, verifica-se que a nota no pilar PREPARO é a que tem impacto maior no ranking final. A cada ponto a mais que o país consegue neste componente, sua posição no IGP tende a melhorar em 29 posições, mantendo as demais variáveis constantes (analogamente, AMBIENTE e USO melhorariam em 8,4 e 8,7 posições, respectivamente).

Para testar se cada variável, separadamente, é significativa para o modelo, é preciso analisar o valor-p da amostra, da seguinte maneira:

Sendo  $\beta_1$  o coeficiente da variável AMBIENTE, tomam-se como hipóteses:

$$H_0: \beta_1 = 0$$

$$H_1: \beta_1 \neq 0$$

$$\alpha = 5\%$$

Como valor-p (0,0010) é < do que  $\alpha$ , rejeita-se  $H_0$  ao nível de 5% de significância; logo  $\beta_1 \neq 0$ . Assim, há relação linear entre Y (NRI) e X (AMBIENTE). A mesma

análise é feita para USO e PREPARO. Ao final, pode-se concluir que todas são estatisticamente relevantes e que o PREPARO é o que tem maior relação com Y (NRI), dado que  $\alpha < \text{valor-p}$ .

Como desde o Capítulo anterior foi questionada a atual política do Governo brasileiro de insistir em direcionar seus esforços no sentido de aumentar o acesso individual às TIC, é interessante analisar especificamente o que acontece dentro do pilar USO. Para chegar a uma análise semelhante à feita anteriormente, repetiu-se a regressão, porém considerando apenas os *scores* dos países nos 3 *sub-índices* do pilar em questão e seu ranking. É exatamente o que foi feito na Regressão 1, quando foram usados os escores dos 3 pilares e o ranking final, agora, porém, os *scores* são de um pilar específico e o ranking também.

Tabela 12: Resultados da Regressão 2 – Coeficientes de regressão entre Scores USO e Ranking USO

	<i>Coeficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>valor-P</i>	<i>Estatística de regressão</i>	
Interseção	261,3	5,5	0,0000	R-Quadrado	<b>92,10%</b>
Uso Individual	<b>0,038</b>	0,055634599	<b>0,4903</b>	Erro padrão	<b>11,04</b>
Uso Empresarial	<b>-31,9</b>	2,413613252	<b>0,0000</b>	Observações	134
Uso Governamental	<b>-13,3</b>	2,135956947	<b>0,0000</b>		

Aqui surge um dado interessante: fazendo a análise de relevância dos coeficientes que foi explicada anteriormente, conclui-se que o valor-p do componente de uso individual não é estatisticamente relevante; ou seja, não há relação linear entre o *score* do USO INDIVIDUAL e o ranking do USO.

Como valor-p do USO INDIVIDUAL ( $0,4903 > \alpha (0,05)$ ), não rejeitamos  $H_0 (\beta_1 = 0)$ .

Isso equivale a dizer que é indiferente o desempenho do país no tocante ao uso individual, pois isso não interfere em melhora na sua posição frente aos demais países. É claro que esse dado é relevante para erradicação da exclusão digital e para encurtar as disparidades sociais, mas como contribuição direta para uma melhora no posicionamento do país no uso correto das TIC e, conseqüentemente, na melhora do ranking geral de preparo, não há relevância.

Concluindo, a cada ponto adicional no *score* do país no Uso Empresarial, a posição no ranking USO melhora em quase 32 posições, *ceteris paribus*, sendo a mais representativa. Continua-se com um modelo explicativo, dado o R-quadrado elevado (92%) e erro padrão razoável (16,3%).

Após essa análise específica do componente de uso, que serviu para testar se a percepção inicial acerca da relevância deste componente estava correta, passou-se à última regressão do estudo.

Depois de pesquisar o impacto dos pilares no ranking final (e os pilares separados), é interessante estudar o comportamento de todos os (9) *sub-índices* no ranking final. O mais informativo seria rodar o modelo com todas as variáveis (68) e o ranking final, mas, como já explicado anteriormente, dado que o estudo não foi disponibilizado para manipulação dos dados, não houve como fazê-lo. A análise feita, porém, traz muito do que se encontraria utilizando-se todas as variáveis, e é de melhor visualização.

Tabela 13: Resultados da Regressão 3 – Coeficientes de regressão entre Scores dos 9 sub-índices e Ranking Final

	<i>Coeficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>valor-P</i>	<i>Estatística de regressão</i>	
Interseção	261,7	4,2	0,0%	R-Quadrado	97,29%
Ambiente do Mercado	-1,6	2,3	47,9%	Erro padrão	6,61
Ambiente Político e Reg.	-6,1	1,8	0,1%	Observações	134
Ambiente de Infraestrutura	-4,1	1,2	0,1%		
Preparo Individual	-12,0	1,0	0,0%		
Preparo Empresarial	-6,2	2,3	0,8%		
Preparo Governamental	0,0	0,0	15,4%		
Uso Individual	0,0	0,0	26,1%		
Uso Empresarial	-7,4	2,5	0,4%		
Uso Governamental	-7,8	1,4	0,0%		

Pela análise dos nove componentes, tem-se a ratificação do que foi afirmado anteriormente. Separadamente, já havia sido comprovado que o “uso individual” não era estatisticamente relevante; agregando as outras variáveis, o fato se mantém (além do “preparo governamental” e o “ambiente de mercado”). Das variáveis que são relevantes, a que tem o maior impacto no preparo geral (NRI) é o “preparo individual” (melhora de 12 posições, dado um aumento de um ponto em seu *score*), e aqui está a

comprovação do que foi suposto no início do presente Capítulo, corroborado com os dados sobre “qualidade do sistema educacional”, apresentados na Tabela 8: os dados gerais do Brasil referentes ao uso, se não compatíveis com os dos países desenvolvidos, ao menos não ficam muito atrás; porém, ao analisar os dados sobre educação, seus resultados são pífios. Com o modelo, compreende-se o porquê da 59ª posição.

## Conclusão

Ao final do presente trabalho de conclusão do curso de Ciências Econômicas, as questões que suscitavam questionamentos no início do curso, quais sejam o papel e o tamanho da intervenção do Estado na Economia, parecem voltar à mente. Ao longo de toda a graduação foi estudado, através dos melhores textos e com mestres igualmente competentes, as diferentes vertentes de pensamento e posicionamento frente à questão inicial. Embora divergentes em muitos aspectos, todas pareciam concordar com o fato de que, dada a ineficiência momentânea dos agentes, o Estado serviria como norteador alterando o *status quo*. Igualmente interessante ao longo da jornada acadêmica foi o estudo específico da economia brasileira, onde se passou a limpo as mais importantes intervenções estatais na economia, e os muitos fracassos das políticas. O que fica de aprendizado é que mais doloroso e longo do que os males de um processo inflacionário ou afim, parece ser a recuperação e o atraso provocados por políticas, e insistência em políticas, equivocadas. Depois, passa-se anos atribuindo a governos passados o eterno estágio de “em desenvolvimento”, e o *gap* aos países desenvolvidos só aumenta.

Esta pequena introdução faz-se necessária dado o momento atual e a possível “nova perda de oportunidade” que surge. Mais uma vez há um processo crucial da evolução social e econômica mundial; mais uma vez a percepção ocorre de forma tardia (visto que diversos países já estudam e legislam sobre o tema há décadas) e mais uma vez tomam-se decisões e políticas equivocadas.

Obviamente, para se ensinar alguma coisa a alguém, é imprescindível prover as ferramentas necessárias, para que haja treino e até auto-aprendizado. Apenas prover as ferramentas, porém, não surte efeito produtivo algum. Pode-se pensar que metade do caminho está percorrido, dado que a provisão do equipamento está adequada às necessidades. Restaria, apenas, disponibilizar qualidade educacional para que os frutos

desse processo fossem colhidos. E exatamente aqui parece estar o problema; problema que parece estar intrinsecamente ligado à falta de tradição e visão, dado que por toda a história nacional ele se fez presente: não há, dentro da mente brasileira, a capacidade de pensamento de longo prazo. Educação é um dos exemplos mais inequívocos disso, já que o investimento nela gera, indubitavelmente, resultados maravilhosos, porém a longo prazo. Assim, ao invés de melhorar o sistema dentro das salas, prefere-se levantar novas escolas, pois obras físicas, de curto prazo, geram maior impacto visual.

Há séculos que é consenso a importância da educação na formação de uma nação. Mas há séculos postergam-se as ações importantes de fato.

O Governo brasileiro, recentemente, lançou as bases de um programa de dimensões nacionais visando melhorar a infra-estrutura brasileira e promover o crescimento econômico, o PAC (Programa de Aceleração do Crescimento). Embora algumas medidas já fossem conhecidas e, até mesmo, já estavam em andamento, o incremento de uma visão sistêmica, bem como desonerações tributárias e incentivos a empresas, é encorajador. Quando do lançamento do programa, uma busca rápida no documento oficial divulgado permitiu um questionamento interessante: ao levantar a ocorrência de algumas expressões no texto oficial, ficou evidente a irrelevância da educação para o Governo. Palavras como “investimento” e “infra-estrutura” apareciam mais de 50 vezes no texto e nos discursos; “tributos”, “impostos” e “energia e petróleo” também eram incansavelmente repetidas. “Ciência” e “escola” não foram citadas sequer uma vez e “educação” debutou apenas no item que tratava do reajuste na tabela de IR para pessoa física. É verdade que, pouco tempo depois, foi lançado um programa específico para a educação, o PNE (Plano Nacional de Educação), que tenta colocá-la em um caminho de prosperidade, mas o simples fato de separar os temas indica que, para o Governo, educação não tem interferência alguma no crescimento do país. Países que hoje são referência em educação, como os nórdicos e o Japão, assumiram há décadas a educação não só como base, mas como indissociável de desenvolvimento e crescimento. Talvez por isso esses países tenham obtido posições tão boas no NRI. Aos poucos percebe-se que a 59ª posição tem justificativa plausível para acontecer, e constata-se o longo caminho ainda a percorrer. Uma nova janela de oportunidade se abre defronte da sociedade, resta aproveitá-la. E ainda há tempo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AKPAN-OBONG, Patience. *Information and Communication Technologies in Development: contextuality and promise*. XII Semana de Planejamento Urbano e Regional, IPPUR, Rio de Janeiro, 25 a 29 setembro 2006.

BELL, Daniel. *O advento da sociedade pós-industrial: uma tentativa de previsão social*. São Paulo, Cultrix, 1977.

CARVALHO, Abigail de Oliveira; FONSECA, Indiana Pinheiro da. Dimensões e complexidade da gerência da tecnologia. *Revista de Administração de Empresas*. Rio de Janeiro. v. 31, n. 2. 1991. p. 46-58

CASTELLS, Manuel. "A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura Volume 1. A Sociedade em Rede". São Paulo, Editora Paz e Terra, 1999.

CAVALCANTI, Marcos; GOMES, Elisabeth. *A Sociedade do Conhecimento e a Política Industrial Brasileira*. Disponível em: <<http://portal.crie.coppe.ufrj.br/portal/data/documents/storedDocuments/%7B93787CAE-E94C-45C7-992B-9403F6F40836%7D/%7BD70DE19F-B6EE-481B-9EDB-04822F6FAE42%7D/marcos.pdf>> . Acesso em: 14 setembro 2007.

CRICK, F. *L'origine della vita*. Milão, Garzanti, 1983, p.22.

DE MASI, Domenico. *A Sociedade Pós-Industrial*. São Paulo: SENAC editora, 2003, 438 p.

FERREIRA, Rubens da Silva. *A Sociedade da Informação no Brasil: um ensaio sobre os desafios do Estado*. Disponível em: <<http://www.scielo.br/cgi-bin/wxis.exe/iah/>>. Acesso em: 12 setembro 2007.

FÓRUM ECONÔMICO MUNDIAL. *Global Information Technology Report 2008-2009: Mobility in a Networked World*. Geneva, INSEAD, 2009

GARCIA, Renato e ROSELNO, J, E. *Uma avaliação da Lei de Informática e de seus resultados como instrumento indutor de desenvolvimento tecnológico e industrial*. Disponível em: <<http://web.abo.fi/fc/eunip/fp/Garcia-Roselino.pdf>>. Acesso em: 10 abril 2009

GOUVEIA, L; GAIO, S. (org.). *Sociedade da Informação: balanço e oportunidades*. Edições Universidade Fernando Pessoa, 2004

Grupo Telefônica no Brasil. *A sociedade da informação no Brasil: presente e perspectivas*. 2002, ISBN 85-89385-01-9. 244 p.

GUJARATI, Damodar. *Econometria Básica*. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2006. 840 p.

HARINDRANATH, G; SEIN, Maung. *Revising the role of ICT in development*. XII Semana de Planejamento Urbano e Regional, IPPUR, Rio de Janeiro, 25 a 29 setembro 2006.

LEITÃO, Sérgio Proença; PITASSI Cláudio. Tecnologia de Informação e Mudança: uma abordagem crítica. *Revista de Administração de Empresas*, Rio de Janeiro v.42, n 2. 2002.



MADON et al. *Digital inclusion projects in developing countries: process of institutionalisation*. XII Semana de Planejamento Urbano e Regional, IPPUR, Rio de Janeiro, 25 a 29 setembro 2006.

Manual Metodológico de Consultoría para el Desarrollo de una Cuenta Satélite de TIC – EMG Consultores S.A. - Chile 2004

MARIEN, M. *Societal Directions and Alternatives: a critical guide the literature*. Information for policy design, Nova York, 1976

MASUDA, Yoneji. *The information society as a post-industrial society*. Washington, DC: World Future Society, 1981. 171 p.

Ministério da Ciência e Tecnologia. *Sociedade da Informação no Brasil: livro verde*. Brasília., 2000.

MORAES, G.D.A.; TERENCE, A.C.F.; ESCRIVÃO FILHO, E. A tecnologia da informação como suporte à gestão estratégica da informação na pequena empresa. *Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação*. v.1, n. 1, p 27-43. Rio de Janeiro. 2004

NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E COORDENAÇÃO DO PONTO BR; *Pesquisa sobre o uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação no Brasil – TIC Domicílio e TIC Empresa 2008*. CGI.br. São Paulo. 2009

OCDE; *Working Party on Indicators for the Information Society: A proposed classification of ICT Goods*, 2003.

PORCARO, Rosa Maria. *Sistema de informação estatística e sociedade da informação: desafios e perspectivas da economia eletrônica*. IBGE. Rio de Janeiro. 2003

SALDANHA, Roberto da Cruz. *Sociedade da informação e mercado de trabalho no Brasil: uma abordagem empírica sob a ótica das atividades econômicas*. 2006. 242 f. Dissertação (Mestrado em Estudos Populacionais e Pesquisas Sociais) – Escola Nacional de Ciências Estatísticas, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, 2006.

SANTOS, Edvalter Souza. *A inclusão digital possível*. XII Semana de Planejamento Urbano e Regional, IPPUR, Rio de Janeiro, 25 a 29 setembro 2006.

TOFFLER, Alvin. *A terceira onda*. Rio de Janeiro, Record, 1995, cit., p.65.