

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ANDERSON LUIZ DE OLIVEIRA

A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO DO BRASIL NO PARADIGMA TECNO-
ECONÔMICO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

CURITIBA

2009

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ANDERSON LUIZ DE OLIVEIRA

A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO DO BRASIL NO PARADIGMA TECNO-
ECONÔMICO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre pelo Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico, Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Walter Tadahiro Shima

CURITIBA

2009

TERMO DE APROVAÇÃO

ANDERSON LUIZ DE OLIVEIRA

A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO DO BRASIL NO PARADIGMA TECNO-
ECONÔMICO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Dissertação de mestrado submetida ao Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico, Ciências Sociais Aplicadas, da Universidade Federal do Paraná, defendida e aprovada em 28 de maio de 2009 pela seguinte banca examinadora:

Prof. Dr. Walter Tadahiro Shima
Departamento de Economia, UFPR
Orientador

Prof. Dr. Fábio Dória Scatolin
Departamento de Economia, UFPR

Prof. Dr. Hermes Yukio Higachi
Departamento de Economia, UEPG

Curitiba, 28 de Maio de 2009.

Dedico a Deus
o Autor da
vida.

AGRADECIMENTOS

À Deus pela minha vida e pela proteção nas viagens realizadas para o mestrado.

Ao professor Walter pela orientação realizada.

A minha namorada Flávia pela compreensão, incentivo e companheirismo durante o período do mestrado.

A minha mãe Hilda pelas orações e apoio incondicional.

Ao meu irmão Ednilson, minha cunhada Eunice e meus sobrinhos Maicon e Hizabelly pela hospitalidade e paciência para comigo.

A todos os professores do programa pelo conhecimento adquirido.

Aos meus colegas pelas risadas.

A professora Luci Nychai pela colaboração quantitativa.

RESUMO

Os países desenvolvidos possuem a característica de usar intensivamente as Tecnologias de Informação e Comunicações (TICs) para promoverem seu crescimento e desenvolvimento econômico. Desta maneira, este estudo objetiva verificar qual é o entendimento do governo brasileiro sobre a relevância deste setor e quais suas políticas de fomento a Sociedade da Informação no Brasil. Baseado nos dados do Banco Mundial é verificado, qual o atual estágio de desenvolvimento da Sociedade da Informação do Brasil frente aos países da OCDE. No embasamento teórico, são utilizadas bibliografias e estudos de organizações internacionais que defendem a importância das TICs para promover o desenvolvimento sustentável dos países em desenvolvimento. Para verificar a veracidade ou não destas argumentações, utilizou-se uma abordagem estatística, ou seja, modelos econométrico lineares que revelam claramente a correlação positiva entre uso de TICs e crescimento econômico. As principais conclusões revelaram que são criadas políticas e programas para ao desenvolvimento da Sociedade da Informação no Brasil, no entanto, essas políticas estão aquém das necessárias para que os números verificados no Brasil se equiparem aos da OCDE.

ABSTRACT

Developed countries have the characteristic of the intensive use of Information and Communications Technologies (ICTs) to promote its growth and economic development. Thus, this study aims to determine what is the understanding of the Brazilian government about the importance of this sector and what their policies for promoting the Information Society in Brazil. Based on World Bank data is checked, what the current stage of development of the Information Society in Brazil against the OECD countries. In theoretical, are used bibliographies and studies of international organizations that advocate the importance of ICTs to promote sustainable development in developing countries. To check the veracity or otherwise of these arguments, using a statistical approach, linear econometric models that clearly show the positive correlation between the use of ICTs and economic growth. The main findings revealed that policies and programs are created for the development of the Information Society in Brazil, however, these policies are short of the numbers needed to be made in Brazil to equip OECD.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	01
1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	05
1.1 Paradigmas tecnológicos ou tecno-econômico.....	05
1.1.1. O paradigma tecno-econômico atual “as TICs”	09
1.1.2. A geração de conhecimento e as TICs	14
1.2. Sociedade da Informação	17
1.2.1. As novas oportunidades geradas na SI.....	17
1.2.2. O papel da capacitação na SI	20
1.2.3. O papel da infraestrutura na SI	22
1.2.4. As atribuições do governo na SI	24
1.2.5. As estratégias das TICs na construção da SI.....	27
1.2.6. As condições limitadoras para concretização das TICs em países em desenvolvimento.....	29
1.2.7. As condições necessárias para potencializar o uso das TICs em países em desenvolvimento	33
1.3. Síntese conclusiva	38
2. A EXPERIÊNCIA DO BRASIL NA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO	41
2.1. A motivação para o Programa Sociedade da Informação.....	41
2.2. O Programa Sociedade da Informação do Brasil.....	42
2.3. Proinfo - Programa Nacional de Informática na Educação	48
2.4. CGI – Comitê Gestor da Internet	48
2.5. “e-government” - Governo Eletrônico.....	52
2.6. Síntese Conclusiva	57
3. COMPARATIVO PARAMETRIZADO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO DO BRASIL EM RELAÇÃO AOS PAÍSES DA OCDE.....	59
3.1. Comprovações estatísticas das considerações teóricas.....	59
3.1.1. Metodologia	59
3.2. Resultados e discussões	61
3.2.1. Análise dos parâmetros do PIBpc em função das assinaturas de banda larga	61
3.2.2. Análise dos parâmetros do PIBpc em função das assinaturas de celular.....	64
3.2.3. Análise dos parâmetros do PIBpc em função das assinaturas de	

telefones fixos.....	66
3.2.4 Análise dos parâmetros do PIBpc em função dos usuários de internet	69
3.2.5. Análise dos parâmetros do PIBpc em função dos gasto per capita com TICs	72
3.2.6. Análise dos parâmetros do PIBpc em função do gasto percentual do PIB com TICs	74
3.2.7. Análise dos parâmetros do PIBpc em função da variação do valor importado de serviços de TICs	79
3.2.8. Análise dos parâmetros do PIBpc em função da variação do valor exportado serviços de TICs	83
3.2.9. Análise dos parâmetros do PIBpc em função dos computadores pessoais por mil pessoas.....	86
3.2.10. Análise dos parâmetros do PIBpc em função do percentual de residências com televisores.....	89
3.3. Nível de desenvolvimento da SI do Brasil frente aos países da OCDE	91
3.4. Síntese conclusiva	95
CONCLUSÃO	97
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	99
ANEXOS	103

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Programa SocInfo no Plano Plurianual 2000-2003.....	45
Tabela 2: Parâmetros de regressão linear das assinaturas de banda larga (ABL) por mil pessoas no Brasil e OCDE	61
Tabela 3: Parâmetros de regressão linear das assinaturas de celular (AC) por mil pessoas no Brasil e OCDE	64
Tabela 4: Parâmetros de regressão linear das assinaturas de telefones fixos (ATF) por mil pessoas no Brasil e OCDE	66
Tabela 5: Parâmetros de regressão linear de usuários de internet (UI) por mil pessoas no Brasil e OCDE.....	69
Tabela 6: Parâmetros de regressão linear de gasto per capita com TICs (GTIC) no Brasil e OCDE	72
Tabela 7: Parâmetros de regressão linear de Gasto percentual do PIB com TICs (GPIB) no Brasil e OCDE.....	75
Tabela 8: Parâmetros de regressão linear do valor das importações de serviços de TICs (MTIC) no Brasil e OCDE	80
Tabela 9: Parâmetros de regressão linear do valor das exportações de serviços de TICs (XTIC) no Brasil e OCDE	83
Tabela 10: Parâmetros de regressão linear do número computadores pessoais (PC) por mil pessoas no Brasil e OCDE.....	86
Tabela 11: Parâmetros de regressão linear do percentual de residências com televisores (RTV) no Brasil e OCDE	89
Tabela 12: Grau de desenvolvimento da Sociedade da Informação em relação ao PIB per capita no Brasil e OCDE	93
Tabela 13: Ranking do desenvolvimento da Sociedade da Informação na OCDE e Brasil em 2005	94

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Fases de um paradigma tecno-econômico.....	08
Figura 02: Rede crescente de sistemas tecnológicos derivado da revolução da informática.....	10
Figura 03: Estrutura hierárquica do Comitê Gestor da Internet – CGI.br.....	49

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: Assinantes de banda larga no Brasil e OCDE por mil pessoas	63
GRÁFICO 2: Assinantes de telefone celular no Brasil e OCDE por mil pessoas	65
GRÁFICO 3: Assinantes de linha fixa e móvel na OCDE por mil pessoas...	67
GRÁFICO 4: Assinantes de linha fixa e móvel no Brasil por mil pessoas	68
GRÁFICO 5: Participação da banda larga sobre o total de usuários de internet na OCDE	70
GRÁFICO 6: Participação da banda larga sobre o total de usuários de internet no Brasil	71
GRÁFICO 7: Evolução do gasto per capita com TICS em dólares no Brasil e OCDE	73
GRÁFICO 8: Percentual do PIBpc gasto com TICs no Brasil e OCDE	74
GRÁFICO 9: Linha de tendência do percentual do PIBpc gasto com TICs na OCDE	76
GRÁFICO 10: Linha de tendência do PIBpc na OCDE	77
GRÁFICO 11: Linha de tendência do percentual do PIBpc gasto com TICs no Brasil	78
GRÁFICO 12: Linha de tendência da evolução do PIBpc no Brasil.....	79
GRÁFICO 13: Total de importação de serviços de TICs na OCDE em milhões de dólares	81
GRÁFICO 14: Total de importação de serviços de TICs no Brasil em milhões de dólares.....	82
GRÁFICO 15: Total de exportações de serviços de TICs na OCDE em milhões de dólares	84
GRÁFICO 16: Total de exportações de serviços de TICs no Brasil em milhões de dólares	85
GRÁFICO 17: Computadores pessoais e banda larga por mil pessoas na OCDE	87
GRÁFICO 18: Computadores pessoais e banda larga por mil pessoas no Brasil	88
GRÁFICO 19: Percentual de residências com TV no Brasil e OCDE	91

INTRODUÇÃO

O novo paradigma tecno-econômico das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) abre novas possibilidades de geração de conhecimento e do uso das informações, que na atual sociedade torna-se um fator de vantagem para o direcionamento do progresso técnico dos países. Mansell & Wehn (1998) destacam que as TICs executam um papel importante na construção da capacidade social de gerar informação e aplicar o conhecimento para o desenvolvimento sustentável, ou seja, as capacidades sociais complementam as capacidades tecnológicas e elas se combinam em muitos modos para gerar o crescimento econômico.

A emergência das novas capacidades está ligada ao progresso das inovações técnicas e científicas. As descobertas científicas e as inovações tecnológicas das TICs estão gerando impactos sem precedente rumo a Sociedade da Informação (SI). Aqueles com acesso a estas inovações e que possuem a capacidade de absorvê-las e usá-las terão a oportunidade de adquirir vantagens sociais e econômicas. Por outro lado, aqueles sem acesso, ou sem capacidade de apropriá-las, podem correr o risco de serem marginalizados nas “sociedades do conhecimento” do futuro.

Portanto, pode-se dizer que a SI é o produto da difusão das inovações radicais e incrementais proporcionadas pelo novo paradigma tecno-econômico, isso quer dizer que cada vez mais a sociedade está desenvolvendo atividades apoiadas no uso de equipamentos de TICs. O advento da SI intensifica o uso das TICs e está provocando em todo sistema econômico uma onda de “destruição criadora”, que promove o aparecimento de novos negócios e mercados. Além disso, a SI proporciona a difusão acelerada de novas de tecnologias de informação e a capacidade de gerar inovações em intervalos de tempo cada vez mais reduzidos é de vital importância para empresas e países. O aproveitamento destas novas tecnologias garante mais racionalidade na utilização dos recursos produtivos. Observa-se que a aplicação de tecnologias de informação e comunicação está se generalizando em todos os setores, seja no setor produtivo, industrial ou de serviços da economia. Em contrapartida, há ramos de atividades que não estão se adaptando, e conseqüentemente, perderão seu espaço na nova economia.

Apesar de todas estas evidências, existem países que ainda estão alheios

as potencialidades que estas tecnologias oferecem. Isso porque a disseminação desses recursos tecnológicos e seu uso não foram generalizados em todos os países na mesma proporção desde a eclosão do novo paradigma. Pensando nisso, existem diversas instituições internacionais¹ voltadas para o fomento da SI. Entre eles está um grupo de trabalho da Comissão das Nações Unidas sobre Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento (UNCSTD)² que foi estabelecido em 1995 e trabalha no sentido de entender o real papel das TICs no crescimento sustentável dos países. Este grupo de trabalho encontrou evidências substanciais que as novas TICs estão transformando setores de alguns países em desenvolvimento. Constatou também que diversas empresas melhoraram dramaticamente sua competitividade pelo uso das TICs e que alguns governos, no mundo em desenvolvimento, estão fazendo uso destas tecnologias e fornecendo novos serviços intensivos em informação a seus cidadãos.

Sendo assim, o objetivo geral desta dissertação é analisar como o Brasil (país em desenvolvimento) entende a relevância do uso das TICs como um instrumento para seu crescimento e desenvolvimento econômico, e ainda, mostrar qual o atual estágio de desenvolvimento da SI do Brasil frente aos países da OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico).

Os objetivos específicos são:

- Mostrar através da revisão bibliográfica que o paradigma tecno-econômico das TICs possui a natureza de promover o crescimento econômico.
- Utilizando literatura internacional, destacar as potencialidades e limitações da SI nos países em desenvolvimento.
- Verificar quais são as ações e políticas adotadas pelo Governo brasileiro para estimular o Brasil a entrar na SI.
- Selecionar dez variáveis relacionadas a SI e verificar sua influência no crescimento econômico dos países da OCDE e no Brasil no período de 2000 a 2005.

¹ União Internacional de Telecomunicações (UIT), World Tel, Organização Mundial de Propriedade Intelectual, Nações Unidas, Banco Mundial, CEPAL – Comissão Econômica para América Latina e Caribe da ONU, ICA - Instituto para a Conectividade nas Américas, OECD - Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico, LACNIC - Registro de Endereçamento de Internet para América Latina e Caribe, ISPs da América Latina e/ou INÉS (Institutos Nacionais de Pesquisa), UNESCO (United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organisation, entre outros.

² UNCSTD é um corpo subsidiário do Conselho Econômico e Social (ECOSOC), um dos seis órgãos principais das Nações Unidas.

Quanto aos aspectos metodológicos, trata-se de uma pesquisa bibliográfica com análise de dados secundários. No primeiro capítulo, a revisão bibliográfica destaca a teoria neo-schumpeteriana que é utilizada por representar o aspecto evolucionário da dinâmica tecnológica e capitalista. Dentro desta abordagem, encontra-se a conceituação de paradigmas tecnológicos e/ou paradigmas tecno-econômicos que dão a sustentação teórica para a discussão da SI dentro do atual paradigma tecno-econômico das TICs. Sendo assim, esta minuciosa revisão de conceitos dá a clareza para a presente discussão. A fonte de dados são livros, artigos, estudos e relatórios.

No segundo capítulo é descrita a experiência do Brasil na SI, ou seja, é demonstrado o posicionamento do governo brasileiro em relação ao uso das TICs, citando as políticas e programas que vem sendo adotados nos últimos anos para o fomento da SI. As fontes de dados são artigos e relatórios governamentais, e ainda, sites do Governo Federal (Ministério da Ciência e Tecnologia, e sites oficiais de programas governamentais de fomento a SI).

No terceiro capítulo é realizado um estudo estatístico analisando o comportamento do PIBpc em função de dez variáveis da SI do Brasil e OCDE (a metodologia para tratamento dos dados encontra-se no capítulo três).

Esse estudo tem a incumbência de verificar se os argumentos teóricos da revisão bibliográfica, que defendem o uso das TICs como fator estratégico para países em desenvolvimento promoverem seu crescimento econômico, são realmente verdade. Ainda é realizado o comparativo dos indicadores da SI do Brasil e da OCDE, com objetivo de mostrar qual é a posição do Brasil em termos de desenvolvimento da SI. A fonte de dados é do Banco Mundial, UNESCO, Órgãos Internacionais voltados para universalização do uso das TICs entre os países.

O trabalho está dividido da seguinte maneira:

- Na introdução se destaca o objetivo geral e os específicos da dissertação, bem como, os aspectos metodológicos e a divisão do trabalho;
- No capítulo 01 é realizada a revisão bibliográfica sob a ótica dos paradigmas tecno-econômico e da SI;
- No capítulo 02 são destacadas as políticas e programas governamentais voltados para o fomento da SI no Brasil;
- No capítulo 03 são analisados os indicadores da SI do Brasil e OCDE, que revelam qual é o atual estágio de desenvolvimento da SI do Brasil frente a

OCDE;

- E, finalmente, as conclusões retiradas da pesquisa em questão.

1. REVISÃO DE LITERATURA

1.1. Paradigma tecno-econômico

A teoria neo-schumpeteriana tem a incumbência de explicar o caráter evolutivo do desenvolvimento capitalista e, sobretudo, o processo de mudança tecnológica. As organizações se submetem a uma busca incansável em direção ao progresso técnico, isso se deve ao fato de que o motor da dinâmica capitalista é pautado nos enfrentamentos de capitais (concorrência) que buscam oportunidades de valoração. Esse motivo leva as organizações a empreenderem arriscados processos de busca (inovação) que levam à ruptura do padrão tecnológico vigente. Portanto, as decisões não são tomadas apenas para manter sua sobrevivência, mas para a manutenção das assimetrias que determinam o comportamento inovativo.

O **progresso técnico** é resultado de inovações não somente na própria empresa ou setor, mas sim nas diversas instituições que compõem o ambiente seletivo da empresa. Nas palavras de Rovere (2006):

Na abordagem neo-schumpeteriana o progresso técnico é, portanto, considerado como um elemento que afeta o processo de crescimento econômico, ao introduzir transformações nos sistemas socioeconômicos que alteram as estratégias produtivas das empresas. Essas transformações são condicionadas tanto por aspectos internos, inerentes ao avanço específico do conhecimento tecnológico adotado, gerando trajetórias e paradigmas tecnológicos; quanto por aspectos externos, que configuram o entorno econômico, social e político do progresso técnico, constituindo paradigmas tecno-econômicos de produção (Rovere, 2006, p. 286).

Sendo assim, o progresso técnico caminha no sentido do desenvolvimento de novas tecnologias e paradigmas. Todas as inovações tecnológicas se dão dentro de um determinado paradigma derivado da atividade inovadora dos agentes. De acordo com Dosi (1998) apud Rovere (2006, p. 287), a **atividade inovadora** é “um conjunto de processos de busca, descoberta, experimentação, desenvolvimento, imitação e adoção de novos produtos, novos processos e novas técnicas organizacionais”. A inovação tecnológica é movida pela geração de conhecimento

acumulado, seja de empresas individuais, seja de alianças de empresas no desenvolvimento de uma nova tecnologia.

De acordo com Dosi (1988), a **tecnologia** é conceituada como um conjunto de conhecimentos teóricos e práticos, que não englobam somente equipamentos físicos, know-how, métodos e procedimentos, mas incorpora também as experiências, sejam elas bem ou malsucedidas. Cada tecnologia faz parte de um paradigma tecnológico. Este **paradigma** pode ser definido como um modelo ou um padrão de solução de problemas de ordem técnica, baseados em princípios selecionados, derivado do conhecimento científico e das práticas produtivas. Cada seleção tem a ver com a escolha da forma de resolução de problemas, dentro de diversas formas possíveis de resolução, dentro de um determinado paradigma tecnológico (Dosi,1982). Sendo assim, **trajetória tecnológica** são as escolhas destas possibilidades contidas num determinado arcabouço técnico-produtivo, ou seja, a atividade normal de solução de problemas técnicos, recorrente dos padrões produtivos determinados pelo paradigma tecnológico.

Assim sendo, o paradigma tecnológico inclui diversas escolhas técnicas e econômicas, que serão feitas pelas empresas de acordo com as características do setor e do ambiente institucional em que estão inseridas, ou seja, o conjunto de prescrições representado pelo paradigma é que define as direções das mudanças tecnológicas as serem seguidas ou negligenciadas. A **mudança tecnológica** é definida como as diversas possibilidades de produção de um crescente número de novos produtos. Uma tecnologia, num determinado momento do tempo, faz parte de um conjunto limitado de diversas possibilidades tecnológicas atuais que apontam para avanços futuros. Portanto, uma tecnologia incorpora um conjunto de conhecimentos que faz parte de um determinado paradigma tecnológico (Dosi,1982).

Pérez (2001) destaca que grande parte das tecnologias tende a seguir uma trajetória similar quanto ao ritmo e à direção da mudança técnica. À medida que uma inovação radical dá lugar à aparição de um novo produto capaz de sustentar o crescimento de uma nova indústria, há um período inicial de intensa inovação e otimização, até a aceitação do produto no correspondente segmento de mercado. Desde ponto em diante registram-se inovações incrementais sucessivas para melhorar a qualidade do produto, a produtividade do processo e a situação dos produtores no mercado.

Durante a transição de um paradigma a outro, há um período em que velhas e novas tecnologias coexistem. Pois a tecnologia amadurecida do paradigma anterior vai se estirando ao máximo, tentando superar suas limitações de crescimento, produtividade e de mercados. Embora os produtos amadurecidos possam servir para obter crescimento durante certo tempo, eles não são capazes de impulsionar o avanço acelerado no desenvolvimento, pois seu potencial de inovação está em boa medida esgotado. Entretanto, durante as transições de paradigmas abre-se uma oportunidade de dar um salto adiante, pois as novas tecnologias e os novos princípios de organização podem ser aplicados para modernizar e rejuvenescer as tecnologias amadurecidas (Pérez, 2001).

Para explicar a dinâmica desta transição paradigmática, Freeman & Carlota Perez (1988) apud Rovere (2006, p.291), utilizam o termo “paradigma tecno-econômico” e o definem como, “uma combinação de inovações de produto, de processo, técnicas organizacionais e administrativas, abrindo um leque de oportunidades de investimento e lucro”.

Lastres e Ferraz (1999), apud Rovere (2006, p.291), sintetizam essa ideia dizendo que “o paradigma tecno-econômico constitui, portanto, o resultado de um processo de seleção de uma série de combinações viáveis de inovações técnicas, organizacionais e institucionais, provocando transformações que permeiam toda a economia e que exerce uma importante influência sobre a mesma”.

Cada paradigma tecno-econômico é caracterizado por um conjunto específico de insumos, ou seja, fatores-chave que promovem mudanças significativas nos custos relativos das empresas, levando as mudanças nas regras de tomada de decisão. Os insumos que o compõem têm oferta ilimitada e são utilizados em inovações de produtos e de processo em todas as atividades econômicas. Em um novo paradigma tecno-econômico, pode ser verificada uma série de elementos e tendências que proporcionam: a) novas “famílias” de produtos; b) novas formas de comercialização da produção e novos padrões de consumo de bens e serviços; c) novas tendências nas inovações radicais e/ou incrementais, que fortalecem o uso do fator-chave; d) novas infraestruturas relacionadas ao fator-chave; e) uma nova prática de organização da produção; f) novas qualificações da mão-de-obra; g) novos padrões de investimento (mudança na estrutura de custos relativos); h) uma mudança de paradigma, que atrai novas firmas; i) nos mercados do fator-chave há aumento da participação das grandes empresas por meio de

crescimento e diversificação (Rovere 2006, p.291).

A transição do paradigma tecno-econômico pode ser caracterizado por um ciclo de contração e expansão de investimentos, através de quatro fases sucessivas, segundo Pérez (1992) apud Rovere (2006):

i) difusão inicial, quando surgem inovações radicais em produtos e processos, proporcionando múltiplas oportunidades de novos investimentos e o surgimento de novas indústrias e novos sistemas tecnológicos; ii) crescimento rápido (premature), quando as novas indústrias vão se firmando e explorando inovações sucessivas; iii) crescimento mais lento (tardio), quando o crescimento de novas indústrias começa a desacelerar-se e o paradigma se difunde para os setores menos receptivos; iv) fase de maturação, ou última fase do ciclo de vida do paradigma, na qual os mercados começam a saturar-se os produtos e processos se padronizam, chegam a um ponto de esgotamento e as inovações incrementais trazem pouco aumento de produtividade (Pérez 1992 apud Rovere 2006, p.294).

A dinâmica da transição do paradigma tecno-econômico pode ser verificado na figura 01.

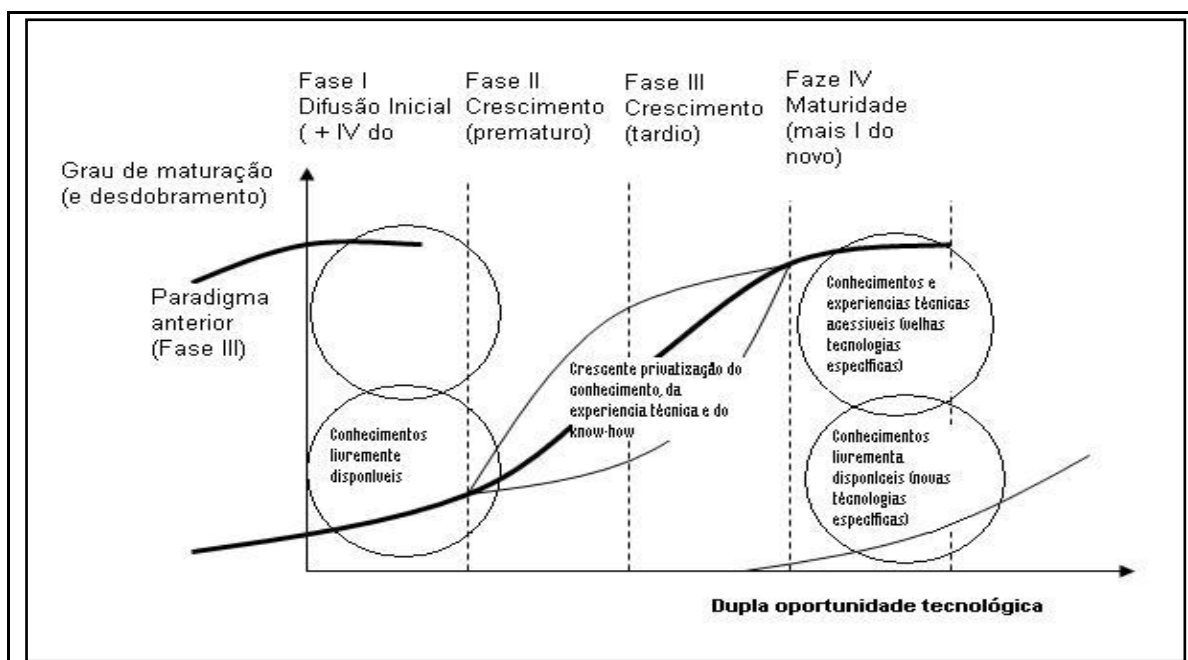


Figura 01: Fases de um paradigma tecno-econômico

Fonte: Pérez (1992) apud Rovere (2006, p.295).

Pode-se observar que, na primeira e quarta fases do paradigma, o conhecimento está livremente disponível, pelo fato de que, no novo paradigma, as

inovações ainda estão sendo difundidas e, no velho paradigma, já se difundiram. Nas fases intermediárias dois e três, os agentes econômicos vão se apropriando dos ganhos associados a essas inovações, por meio da acumulação do conhecimento tácito, recorrendo a mecanismos de proteção à propriedade intelectual.

Em síntese, o conceito de paradigma tecno-econômico enriquece a análise de concorrência capitalista neo-schumpeteriana, identificando o impacto do progresso técnico nas estruturas produtivas ao longo do tempo, utilizando os conceitos de indústria-chave, fator-chave e formas de concorrência. Assim, essa análise permite entender de que forma as empresas e/ou países se posicionam nos mercados, à medida que o ciclo de vida de seus produtos muda, gerando empresas que são propulsoras do desenvolvimento em determinados períodos.

1.1.1. O paradigma tecno-econômico atual “as TICs”

A entrada no novo paradigma inaugura uma nova era tecno-econômica, que envolve a criação de diversos setores de atividades, nos quais as formas de gerar inovações e transmitir conhecimento são modificadas, surgindo novas maneiras de produzir e comercializar bens e serviços. Há então a necessidade de definir e implementar novas estratégias e políticas para o desenvolvimento, estimulando a parceria de empresas e instituições, públicas e privadas, nos setores de ensino e pesquisa, financiamento e promoção. Para complementar as exigências do novo paradigma, “destacam-se ainda novas capacitações institucionais e profissionais, assim como mecanismos para mensurar, regular e promover as atividades econômicas” (Lastrez & Ferraz, 1999, p.32).

Peréz (2001) destaca que essa revolução tecnológica, derivada do paradigma tecnológico, é um conjunto de formas tecnológicas que, gradualmente, criam as condições necessárias para aparição de novos sistemas, seguindo princípios similares e contam com os mesmos fatores externos. A figura 02 mostra a revolução da informática e a multiplicação de inovações e sistemas tecnológicos “a montante”, e “a jusante” da indústria, formando o núcleo da revolução tecnológica.

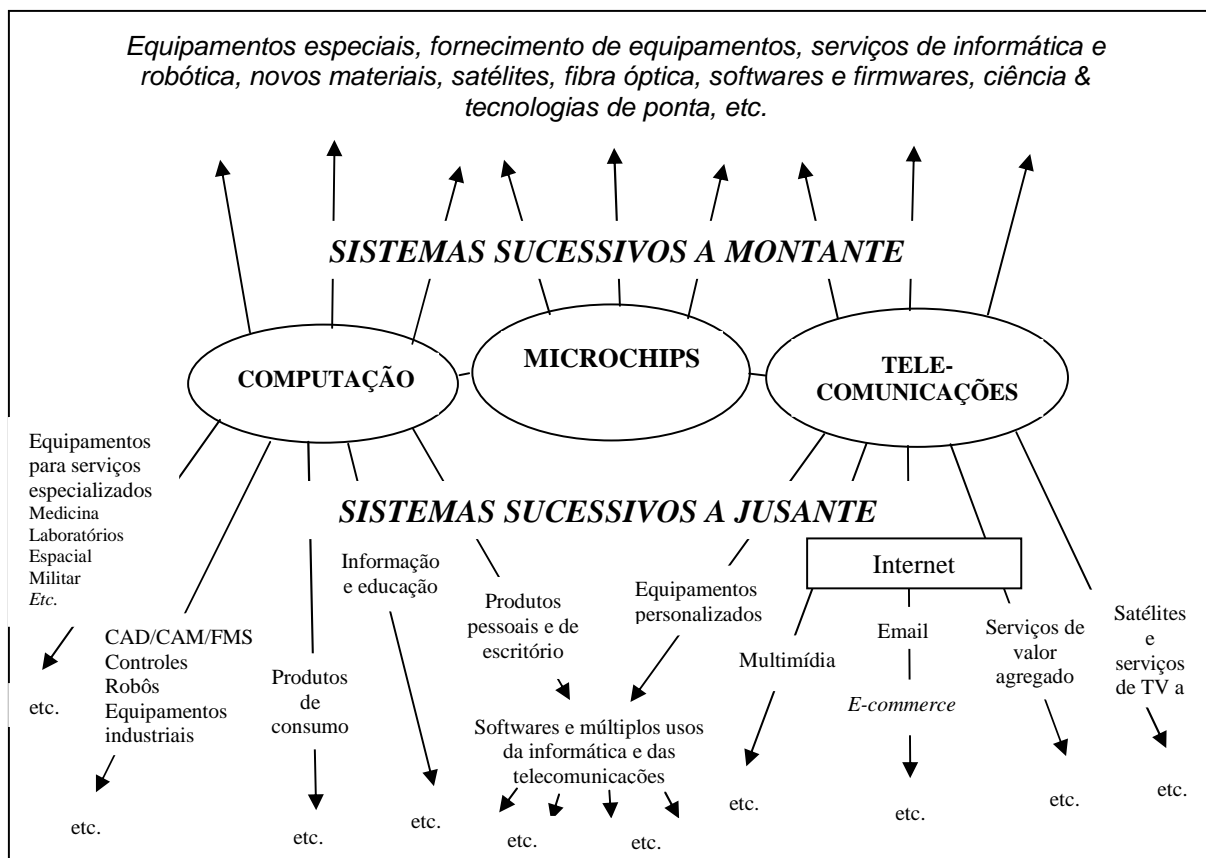


Figura 02: Rede crescente de sistemas tecnológicos derivado da revolução da informática.

Fonte: Extraído de Pérez 2001, p. 122.

Essa figura demonstra o poder do fator-chave em gerar inovações incrementais sucessivas, e, não é somente uma nova pauta de produtos que surgem no mercado, mas também uma série de novos tipos de serviços que estão apoiados no novo paradigma. A microeletrônica dá suporte para que todos os setores da economia absorvam as novas aplicações das TICs. Assim sendo, os países podem aproveitar ao máximo o efeito multiplicador gerado pelas TICs e diversificar sua pauta de produtos e serviços, no sentido de promover seu crescimento e desenvolvimento sustentável.

O novo paradigma surge como resposta encontrada pelo sistema capitalista para o esgotamento do sistema de acumulação, baseado na produção em larga escala com capacidade finita de gerar variedade. O quadro 01 mostra o comparativo das principais características do paradigma fordista e o paradigma das tecnologias da informação e comunicação.

Paradigma	Fordismo	Tecnologias da Informação
Início / término	1920/30 a 1970/80	1970/80 a ?
Principais inovações técnicas	Motores à explosão, prospeção, extração e refino de petróleo e minerais e produção de derivados	Microeletrônica, tecnologia digital, tecnologias da informação
Principais inovações organizacionais	Sistema de produção em massa, "fordismo", automação	Computadorização, "sistematização" e flexibilização, interligações em redes, "Just in time", inteligência competitiva etc.
Lógica de produção quanto ao uso do fator-chave	Intensiva em energia e materiais	Intensiva em informação e conhecimento, preservação ambiental e de recursos
Padrões de produção preponderantes	Aumento significativa da oferta de bens e serviços, padronização, hierarquização, departamentalização, veloz obsolescência de processos e produtos, cultura do descartável, concorrência individual e formação de cartéis	Transmissão e acesso rápidos a enormes volumes de informação, customização, interligação em redes, cooperativismo, aceleração da obsolescência de processos, bens e serviços, experiências virtuais, aceleração do processo de globalização sob domínio do "oligopólio mundial" com maior hegemonia dos EUA
Setores alavancadores de crescimento	Indústria de automóvel, caminhões, tratores, tanques, indústria petroquímica, indústria aeroespacial, indústria de bens duráveis	Informática e telecomunicações, equipamentos eletrônicos, de telecomunicações e robótica, serviços de informação e outros tele-serviços
Infraestrutura	Auto-estradas, aeroportos	Info-vias, redes, sistemas e softwares dedicados
Outras áreas crescendo rapidamente	Microeletrônica, energia nuclear, fármacos, telecomunicações	Biotechnology, atividades espaciais, nanotecnologias
Principais setores atingidos negativamente pelas mudanças, sofrendo importantes transformações	Setores produtores de materiais naturais (madeira, vidro e outros de origem vegetal e mineral), formas e vias de transportes convencionais (navegação fluvial e marítima).	Setores intensivos em energia, minerais e outros recursos não renováveis (geologia, mineração e produção de minerais convencionais), meios de comunicação tradicionais (correio, telefone).
Forma de intervenção e políticas governamentais	Controle, planejamento, propriedade, regulação, welfare state	Monitoração e orientação, coordenação de informações e de ações e promoção de interações, desregulação e nova regulação, new deal

Quadro 01: Comparação entre as principais características dos dois últimos paradigmas tecno-econômicos

Fonte: Lastrez & Ferraz, 1999, p.37.

Esse comparativo acentua as diferentes aplicações das TICs em relação ao paradigma fordista. No entanto, percebe-se que os novos sistemas que surgem não apresentam uma aplicação estática, eles são dinâmicos e têm condições de evoluir progressivamente, até um possível cenário de saturação, que pode ser considerado

pouco provável.

Na prática, podemos observar esse caráter evolutivo das TICs, observando o caminho já percorrido desde seu surgimento. As mudanças associadas ao novo paradigma tecno-econômico das TICs iniciaram no fim dos anos 1940, com a utilização de computadores para fins militares, porém sua capacidade de processamento era baixa, pelo uso de válvulas. A partir dos anos de 1950, as melhorias tecnológicas em arquitetura, memória e periféricos ampliam o mercado comercial. Com o uso de transistores e circuitos integrados, houve melhorias em desempenho e confiabilidade das máquinas, e os mainframes passam a dominar o processamento de dados nas grandes empresas, até que, em 1960, surgem os minicomputadores. Das válvulas a transistores, nos anos de 1950, e circuitos integrados, em 1960, surge nos anos de 1970, a integração em larga escala (LSI). Com relação aos softwares, as primeiras linguagens de programação aparecem nos anos de 1950, pelas próprias empresas de hardware. Cada empresa possuía um padrão próprio e, posteriormente, com a multiplicação das aplicações, os usuários científicos desenvolvem softwares conjuntamente com produtores de hardware. E ainda, surgem, neste período, empresas de software independentes, dando consultoria e suporte aos usuários. No setor de telecomunicações, nos anos de 1950 e 1960 predominavam os sistemas eletromecânicos, o tráfego se dava via voz e telex, limitados a cabos coaxiais. A partir de 1960, surgem ligações via satélite, grandes empresas transnacionais dominam a oferta de equipamentos telefônicos em estrutura de oligopólio (Cassiolato, 1999).

No ano de 1971, a expansão acelerada do microprocessador leva à difusão de computadores pessoais menores, a produção em grande escala leva à redução de custos, isso muda radicalmente a indústria desde setor. Com o uso do microprocessador, as pequenas firmas passam a projetar e produzir computadores, a crescente capacidade de circuitos integrados VLSI leva à produção de computadores potentes e baratos. Por esse motivo, os mainframes e os departamentos de processamento de dados que eram centralizados perdem espaço para os computadores pessoais e estações de trabalho no mercado. O setor de software cresceu rapidamente, especialmente nos Estados Unidos. Os pacotes de software userfriendly ajudaram na difusão dos computadores para micro e pequenas empresas, os softwares modificados e “customizados” expandiram suas aplicações. A partir de 1980, o movimento em direção a sistemas abertos facilitou a conexão e

networking. Esta rápida evolução demandava pessoal especializado, porém, nos anos de 1970 e 1980, havia falta de pessoal, que se agravou ainda mais nos anos 90. No setor de telecomunicações, os maciços investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) desenvolvem sistemas totalmente eletrônicos, que requerem menos manutenção, e permitem adaptação contínua a novos tráfegos, no sentido da convergência tecnológica, com ampla variedade de voz, dados, imagens e textos (Cassiolato, 1999).

A partir de 1990, o uso de computadores é amplamente difundido, crescendo o uso de computadores portáteis e de bolso ligados a redes. Neste período, os chips tornam-se uma commodity barata e miniaturizados, levando a bio-chips e outras nanotecnologias. Surgem os supercomputadores, com alta capacidade de processamento para aplicações em P&D, e bancos de dados que exigem vasta capacidade de memória. O setor de software reduziu a necessidade de pessoal devido a uso de pacotes padrão, automação, redução de suporte a mainframes e, principalmente, pelo aumento da capacitação dos usuários. Mas, por outro lado, novas demandas por software surgem nas áreas de processamento paralelo, de multimídia, realidade virtual e sistemas inteligentes. O setor de telecomunicações expande a disponibilidade de bandas até um milhão de vezes a mais do que os cabos coaxiais. O acesso a bancos de dados e ISDN proporciona serviços de networking mais baratos para as empresas, permitindo a telecomutação em escala crescente para ampla variedade de atividades. O amplo uso de sistemas, com ou sem fio, difusão acelerada de telefones móveis e videofone (Cassiolato, 1999).

Esse pequeno histórico mostra como as inovações radicais e incrementais foram ocorrendo, de forma sucessiva, dentro do novo paradigma das TICs que começa a emergir. Entre as diversas possibilidades que surgem, destacam-se a informação e o conhecimento, que passam a constituir recursos básicos no crescimento econômico dos países. Inaugura-se, então, um novo tipo de economia da informação, ou podemos chamar de “sociedade da informação”, que se articula em consonância com uma importante revolução tecnológica: as tecnologias da informação e comunicações.

1.1.2. A geração de conhecimento e as TICs

Como já foi dito, a transição de paradigmas permite a criação de novas formas de gerar e transmitir conhecimentos e inovações. As empresas definem e implementam novas estratégias e políticas de concorrência e se organizam de modo a aproveitar todas as oportunidades, mesmo que isso exija operar em parceria com instituições públicas e, até mesmo, com outras empresas privadas. Esse comportamento é explicado pelo fato das TICs exigirem a aplicação de um alto estoque de conhecimento tácito e codificado (Lastrez & Ferraz, 1999).

As TICs exercem influência sobre todas as atividades econômicas e, no centro das mudanças ocorridas, encontra-se o crescimento cada vez mais acelerado dos setores intensivos em informação e conhecimento. O uso de novas tecnologias de informação é necessário, porque a capacidade de gerar, tratar e transmitir a informação é a primeira etapa da cadeia de produção que se concretiza com agregação de valor ao produto final. Neste contexto, empresas e trabalhadores têm o desafio de adquirir competências para o processamento desta vasta disponibilidade de informação, e transformá-la em um recurso econômico estratégico, ou seja, o conhecimento (Takahashi, 2000).

Lastrez & Ferraz (1999), destaca algumas das características e efeitos da difusão das TICs na economia:

***a)** A crescente complexidade dos novos conhecimentos e tecnologias utilizados pela sociedade. **b)** A aceleração do processo de geração de novos conhecimentos e de fusão de conhecimentos, assim como a intensificação do processo de adoção e difusão de inovações, implicando ainda mais veloz redução dos ciclos de vida de produtos e processos (...). **c)** A crescente capacidade de codificação de conhecimentos e a maior velocidade, confiabilidade e baixo custo de transmissão, armazenamento e processamento de enormes quantidades dos mesmos e de outros tipos de informação. **d)** O aprofundamento do nível de conhecimentos tácitos (não codificáveis e específicos de cada unidade produtiva e seu ambiente), implicando a necessidade do investimento em treinamento e qualificação, organização e coordenação de processos, tornando-se a atividade inovativa ainda mais "localizada" e específica, nem sempre comercializável ou passível de transferência. **e)** A crescente flexibilidade e capacidade de controle nos processos de produção com a introdução de sistemas tipo: CAM (Computer Aided Manufacturing), FMS (Flexible Manufacturing Systems), e CIM (Computer Integrated Manufacturing), que permitem a redução de*

tempos mortos, erros, falhas e testes destrutivos, assim como o aumento da variedade de insumos e produtos. f) As mudanças fundamentais nas formas de gestão e de organização empresarial, gerando maior flexibilidade e maior integração das diferentes funções da empresa (pesquisa, produção, administração, marketing etc.), assim como maior interligação de empresas (destacando-se os casos de integração entre usuários, produtores, fornecedores e prestadores de serviços) e destas com outras instituições, estabelecendo-se novos padrões de relacionamento entre os mesmos. g) As mudanças no perfil dos diferentes agentes econômicos, assim como dos recursos humanos, passando-se a exigir um nível de qualificação muito mais amplo dos trabalhadores. h) As exigências de novas estratégias e políticas, novas formas de regulação e novos formatos de intervenção governamental (Lastrez & Ferraz, 1999, p.32).

Portanto, vê-se nas últimas décadas a expansão de atividades e setores intensivos em conhecimento. Para se entender a geração e difusão do conhecimento, é necessário esclarecer alguns conceitos de como ele se apresenta. Então Lundvall (1998) apud Cassiolato (1999) distingue conhecimento tácito do codificado, de acordo com o grau com que este conhecimento pode ser escrito ou transferido. O conhecimento codificado se apresenta de uma forma padronizada e compacta, para minimizar o custo das atividades que podem ser radicalmente alteradas pela infraestrutura e pelo avanço das TICs. A codificação permite que o conhecimento seja manipulado, armazenado e reproduzido, apresentando-se na forma de informação. Já o conhecimento tácito é subjetivo e não pode ser colocado em um padrão ou formato, envolve habilidades e experiências pessoais e não pode ser facilmente transformado em informação (Cassiolato, 1999; Tigre, 2006).

Cassiolato (1999) faz uma relação do uso das TICs e sua contribuição para criação do conhecimento:

O rápido desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicações tem dado um importante ímpeto ao processo de codificação, no sentido de que, tecnicamente, uma parcela significativa do conhecimento pode ser codificada, reduzida à informação e, portanto, transmitida a longas distâncias a custos razoáveis. Dessa maneira, tais tecnologias aumentam o valor econômico do conhecimento codificado. Além da redução do custo do processo de aquisição do conhecimento transformado em informação, a codificação tem permitido que essa parcela do conhecimento adquira cada vez mais as características de uma commodity, facilitando as transações comerciais (Cassiolato 1999, p. 173).

No entanto, o conhecimento é dinâmico e apresenta elevadas taxas de mudança. Pode ser que somente aqueles que participam do processo de criação tenham acesso a ele e possam acompanhar sua dinâmica. Mesmo que a codificação aumente a possibilidade de transformar o conhecimento em uma commodity, seu valor será limitado, para aqueles que não tenham capacidade de compreender e usar o conhecimento em sua decodificação, pois a transferibilidade de conhecimentos codificados está associada ao processo de aprendizagem (Lundvall, 1998 apud Cassiolato, 1999).

O processo de aprendizagem é absorvido de diversas fontes, e dá-se através de atividades rotineiras da vida econômica, determinando a direção dos esforços inovadores, os diversos trabalhadores, engenheiros de produção, representantes de vendas, etc; produzem conhecimento e percepção, formando dados de entrada para o processo de inovação (Lundvall, 1992 apud Mansell & Wehn, 1998).

As formas de aprendizado são: a) learning-by-doing – aprende-se fazendo, ou seja, o processo de aprendizado é interno à empresa e está relacionado ao processo produtivo; b) learning-by-using – o aprendizado está no uso, os consumidores levam as empresas a reconfigurarem o produto ou serviço, está intimamente ligado ao uso dos insumos, equipamentos e software; c) learning-by-interacting – aprende-se interagindo, é interna e externa à empresa, é o relacionamento às fontes montante e jusante da cadeia produtiva; d) pode-se aprender procurando – através de busca de informações e atividades de P&D; e) aprende-se com “spill-overs” inter-industriais – externo à empresa, através da imitação ou de contratação de técnicos experientes de concorrentes; f) um dos mais importantes é o aprendizado com o avanço da ciência – externo à empresa, relacionado à absorção de novos conhecimentos gerados pelo sistema internacional de C&T (Malerba, 1992 apud Tigre, 2006).

O processo de aprendizagem leva à produção do conhecimento. Segundo Cassiolato (1999), a produção de conhecimento pode ser entendida como

... um segmento separado que reúne um conjunto de atividades ligadas à produção dos novos conhecimentos e ao processamento e distribuição da informação. Elas envolvem o sistema educacional, as universidades, os institutos de pesquisa tecnológica, os serviços de informação, assim como as atividades de P&D das firmas e, de uma maneira mais ampla, as próprias políticas de informação e de C&T. Todas elas são específicas do contexto onde se encontram (Cassiolato 1999, p. 175).

Fica claro que as TICs têm influência significativa no processo de aprendizado e criam condições para o processamento e organização de um grande volume de informações. E ainda, o uso eficiente das TICs está relacionado a um processo de aprendizado dinâmico, coletivo e multidisciplinar. Isso demanda as capacitações necessárias tanto para gerar, quanto para utilizar tais tecnologias. Essa assimetria de capacitações tem papel importante na explicação dos níveis de desenvolvimento das economias capitalistas.

No próximo tópico, a discussão será direcionada para o esclarecimento sobre como a geração e uso das TICs pode influenciar de maneira positiva os países em desenvolvimento, direcionando-os para a Sociedade da Informação (SI).

1.2. SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO

1.2.1. As novas oportunidades geradas na SI

É inegável que cada país em desenvolvimento precisa preparar-se para tirar o máximo de proveito das novas oportunidades proporcionadas pelo atual paradigma tecno-econômico. Esses países precisam usar suas próprias técnicas de informação e comunicação, apoiando-se na experiência disponível, para reorganizar seus recursos técnicos e humanos, com investimentos em tecnologias que venham eclodir em benefícios sociais e econômicos com o menor custo possível.

Várias são as oportunidades de aplicação das TICs nos países em desenvolvimento que podem trazer benefícios para toda a sociedade. Entre estas oportunidades, destacam-se:

- A sociedade em rede possibilita melhor o diálogo entre as autoridades de governo e a população a que prestam serviços. Essa postura proporciona um governo mais aberto e transparente. “A disponibilidade da rede mundial da internet está reduzindo dramaticamente o custo de informar o público e de solicitar respostas de iniciativas específicas, ao menos em países onde o custo do acesso a rede é razoável”. Além da aproximação do governo com a sociedade, as TICs permitem que responsáveis por iniciativas comunitárias

e/ou grupos locais possam coordenar suas ações a grandes distâncias e aprender a respeito de experiências vivenciadas em outros lugares, ampliando a participação do cidadão, e ainda cria a possibilidade de responder mais rapidamente aos problemas de desenvolvimento (Mansell & Credé, 1998, p.10).

- Na educação, os países em desenvolvimento devem estimular a interligação de escolas, universidades nacionais e internacionais, com utilização em conjunto de bases de dados, bibliotecas, laboratórios de pesquisa e informática. As TICs devem ser utilizadas para reduzir os custos de comunicações entre as instituições de ensino. A interatividade e o compartilhamento de informações e ideias são de vital importância para a missão da educação. Objetiva-se estimular o diálogo e a colaboração entre professores e pesquisadores, alunos e professores, entre as salas de aula e a comunidade. Além disso, a educação a distância deve ser ativamente perseguida para dar oportunidade de acesso a toda a comunidade, e criar uma cultura de aprendizagem nas zonas rurais e urbanas (UNESCO, 1996).
- Novas formas de comércio, não mais condicionadas a limites geográficos de concentração da atividade comercial. Cada vez mais se está produzindo um acréscimo de transações nas redes avançadas de comunicações, incluindo a internet. À medida que se intensifica o uso de novas formas de comércio eletrônico de maior alcance, elas podem reduzir a importância do tamanho da empresa. “O comércio eletrônico está surgindo como uma solução para reduzir custos de transações de negócios nas sociedades do conhecimento inovadoras”, no entanto, ele só é eficaz quando os participantes nas transações se têm confiança mútua e confiam na segurança comercial da informação (Mansell & Credé, 1998, p.11).
- Na saúde, “facilita a troca de informações entre profissionais do mesmo campo, economizando tempo e dinheiro”. O desenvolvimento de interfaces inovadoras, envolvendo soluções técnicas, contribui para que deficientes físicos, ou com problemas de audição e visão, tenham acesso aos serviços telemáticos existentes (Mansell & Credé, 1998, p.13).
- No setor de transporte, a telemática avançada melhora a segurança de ruas e estradas, maximiza a eficiência de transportes e contribui na resolução de problemas, tais como congestionamentos. Elas ainda possibilitam o acesso

dos cidadãos às informações ambientais de autoridades locais, regionais ou nacionais. Como exemplo, pode-se citar “os centros públicos de informação que dão acesso a sistemas de supervisão e advertência da qualidade do ar, água, controle de tráfego, sistemas de emergência em casos de inundações, incêndios florestais e perigos industriais” (Mansell & Credé, 1998, p.13).

- Na área ambiental, a degradação e catástrofes naturais podem trazer o caos a países emergentes despreparados. Isso acontece pela falta de sistemas de comunicação eficiente a nível local, o que limita a resposta do Estado e de outras organizações de assistência internacional. Nessa área, as TICs podem ser utilizadas de três formas: 1) gestão e controle ambiental; 2) promover ações de emergência; 3) conscientização e sensibilização do público (UNESCO, 1996).
- Na agricultura, existem sistemas de informações específicos sobre solos, hidrologia, precipitações pluviais e outros que permitem acesso a informações sobre preços e condições de mercado que possam influenciar a atividade agrícola (Mansell & Credé, 1998).
- No setor fabril, as TICs podem ser utilizadas para automatização de fábricas, planejamento e controle na administração dos negócios. Além de automatizar o processo de manufatura, elas facilitam a coleta de informações em todas as fases do processo de produção. As etapas de desenho são elaboradas com ajuda de computador e de gráficos interativos. Este “conjunto de habilidades necessita de tecnologias manufatureiras avançadas, que inclui a eletrônica, a mecânica e engenharia por meio de programas de computação, robótica, matemática e física, hidráulica e pneumática, programação, controle de processos, além de conhecimentos em processos organizacionais” (Mansell & Credé, 1998, p.14).

Todas estas oportunidades de aplicação de TICs em diversos setores da economia traduzem os benefícios que estas tecnologias oferecem na promoção do crescimento e desenvolvimento econômico dos países em desenvolvimento. Para o domínio destas novas tecnologias, é necessária uma melhor capacitação por parte dos trabalhadores, que será visto no tópico 1.2.2. Sendo assim, nas sociedades do conhecimento, o impacto das TICs no emprego é um tema de ampla discussão, de contínuo debate e investigação. Para que as novas tecnologias gerem empregos, é

necessária a capacitação e reorientação profissional com oportunidades de aprendizagem permanente, caso contrário, pode haver desemprego como consequência da tecnologia.

1.2.2. O papel da capacitação na SI

Como já observado no tópico 1.1.2, a difusão das TICs gera uma crescente complexidade dos novos conhecimentos e de tecnologias utilizados pela sociedade. Dessa maneira, as sociedades do conhecimento inovadoras dependem da educação e de uma base sólida de ciência e tecnologia para desenvolver competências e aplicar o conhecimento no seu crescimento e desenvolvimento econômico.

Por exemplo, nos países industrializados, as novas formas de aprendizagem permitem o crescimento de redes de conhecimento inovadoras, destinadas à troca de informações, que estimulam ainda mais seu crescimento econômico. Em contrapartida, nos países em desenvolvimento, mesmo que haja acesso à informação, eles não conseguem transformá-la em conhecimento relevante para seu desenvolvimento. É por isso que a revolução das TICs representa um desafio em dobro aos países menos desenvolvidos. “O primeiro desafio é atribuir pessoas qualificadas e hábeis para manter-se atualizadas dos acontecimentos dos setores intensivos em conhecimento”. O segundo é “assegurar que os escassos recursos humanos, organizacionais e financeiros destes países, sejam utilizados para satisfazer as necessidades de populações marginalizadas na sociedade do conhecimento” (Mansell & Credé, 1998, p.44).

Para que esses objetivos sejam alcançados, os países em desenvolvimento têm de criar estratégias eficazes para utilizar novos instrumentos de aprendizagem apoiadas em TICs. Eles devem se incorporar aos programas existentes e introduzir enfoques flexíveis para educação e capacitação nos diversos setores da sociedade. Os novos modos de produção e de troca de conhecimentos devem ser produzidos de acordo com o contexto onde serão aplicados. Alguns países em desenvolvimento estão obtendo bons resultados, ao combinar capacidades locais e externas para fortalecer o setor de TICs e usá-lo para o desenvolvimento do país (Mansell & Credé, 1998).

Um dos maiores obstáculos para adquirir novas capacidades é o alto nível de analfabetismo nos países em desenvolvimento. De acordo com a UNESCO apud Mansell & Credé (1998), 1,35 bilhões de homens e mulheres, que representam mais de um terço da população mundial, necessitam de escolaridade básica. O resultado observado mostra que, em diferentes culturas, para cada homem analfabeto há duas mulheres analfabetas.

... a UNESCO revela ainda, que há enormes diferenças no número de graduados em engenharia, informática e matemática por milhão de habitantes de uma determinada amostra. A Rússia possui o maior índice com 2.226, Europa com 748, América do Norte 851 e as economias de recente industrialização como Hong Kong, Coréia do Sul e Singapura têm 1.735. No outro extremo desta escala encontramos América Latina e África do sub-Sahara, e as cifras são 227 e 18, respectivamente (Mansell & Credé, 1998, p.18).

Sendo assim, a uniformidade de tais capacidades entre países é um dos pré-requisitos mais importantes para o desenvolvimento apoiado no conhecimento e no uso efetivo das TICs.

Em termos de crescimento econômico baseado no conhecimento destacam-se alguns países Asiáticos que mostraram uma taxa de crescimento dinâmico nas últimas duas décadas. A avaliação do Banco Mundial revela vários fatores para explicar o milagre ocorrido na Ásia, entre eles está o conhecimento prático adquirido nas indústrias de TICs, que representam cerca de 25% das exportações destes países. Essa experiência revela a importância de alcançar os níveis de capacidade social para produzir TICs e, ao mesmo tempo, para o uso eficaz destas tecnologias (Mansell & Credé, 1998).

De acordo com Mansell & Crede (1998, p. 20), “na economia da aprendizagem se espera que indivíduos, empresas comerciais e até mesmo países possam criar a riqueza e obter acesso na proporção da sua capacidade de aprendizado”. Para criar riqueza e melhorar a qualidade de vida, os países em desenvolvimento necessitam de um amplo conjunto de conhecimentos. O conhecimento útil se desenvolve através da aprendizagem em todos os níveis da educação formal ou informal, sejam elas no mundo dos negócios, nos formuladores de políticas, nos institutos de pesquisa de ciência e tecnologia, em outras instituições públicas e privadas, e também em organismos não governamentais. Os

países em desenvolvimento necessitam de iniciativas que garantam processos de aprendizagem que se adaptem às circunstâncias sociais, culturais e organizativas de cada um.

Em síntese, as TICs oferecem uma variedade de instrumentos para fortalecer as capacidades sociais e tecnológicas nos países em desenvolvimento, no sentido de construir sociedades de conhecimento inovadoras. As capacidades se adquirem por meio da aprendizagem formal e informal, que se combinam de maneira que facilite o desenvolvimento apoiado nas TICs.

1.2.3. O papel da infraestrutura na SI

Ao contrário do que se imagina, algumas das principais aplicações das TICs, que contribuem para o desenvolvimento econômico e social, não necessitam de uma infraestrutura de telecomunicações altamente sofisticada. No entanto, à medida que o desenvolvimento apoiado no conhecimento se insere na ordem econômica mundial, as redes de comunicações avançadas adquirem importante papel na aquisição e troca de informação. De acordo com Mansell & Credé (1998):

Embora algumas necessitem de uma rede com capacidade mais avançada e rápida, outras requerem apenas uma simples extensão dos serviços telefônicos, ou recepção por televisão. ... até agora a telefonia móvel se apoiou em transmissores terrestres fixos, que superam algumas limitações, mas continua sendo um meio pouco atrativo em regiões com população muito dispersa e com baixos índices de penetração telefônica, sendo assim, nos próximos dez anos estarão disponíveis serviços competitivos de telefonia móvel apoiadas em uso de satélites (Mansell & Credé, 1998, p.18).

Com base nisso, verifica-se que a criação da infraestrutura adaptada a necessidades específicas dos países em desenvolvimento é necessária e constitui uma tarefa que vai além da criação de redes de comunicação, pelo contrário, esta estrutura necessita de equipes, softwares e conteúdos de informação. Para isso, há necessidade de ampliar e atualizar as redes existentes, pois, sem uma infraestrutura de comunicações apropriada, as TICs podem acentuar, em vez de diminuir, as disparidades de desenvolvimento existente entre países. Um exemplo disso é o caso

do Brasil que, em 1965, “tinha mais linhas telefônicas por cada 100 habitantes que Taiwan ou Coréia do Sul, mas depois de 20 anos o cenário se inverteu, as redes telefônicas de Taiwan e da Coréia do Sul são atualmente quatro a cinco vezes mais extensas que o Brasil em termos per capita” (Mansell & Credé, 1998, p.24).

Percebendo esse problema, em 1984, a União Internacional de Comunicação publicou o relatório “Elo Perdido”, que tratava das consideráveis diferenças na prestação de serviços telefônicos básicos em todo mundo, naquele momento houve um acordo em admitir que estas disparidades eram inaceitáveis. Entretanto muitos países em desenvolvimento ainda seguem precisando da mais básica infraestrutura de telecomunicações, no caso, a telefonia. Um exemplo disso é Tóquio, “que tem mais telefones que todo o sul da África, no entanto, algumas economias da Europa como a Polônia, Hungria e a República Tcheca e alguns da Ásia já obtiveram avanços importantes” em relação à telefonia (Mansell & Credé, 1998, p.24).

Em todo o mundo estão ocorrendo avanços importantes no setor de telefonia fixa e móvel. Como já verificado, países subdesenvolvidos e alguns em desenvolvimento ainda têm muito a crescer em relação à telefonia fixa. No entanto, nos países industrializados e/ou ricos, o setor de telefonia fixa já está muito difundido e com tendência à retração. Em substituição a essa tecnologia, está emergindo a telefonia móvel, que cresce a taxas muito elevadas em países desenvolvidos e em alguns países em desenvolvimento.

Mas não é somente a infraestrutura de telefonia móvel que vem crescendo, outros tipos de tecnologias voltadas para comunicação, comércio e entretenimento estão surgindo. A internet é um exemplo perfeito do potencial de convergência das tecnologias de telecomunicações, informática e software. O número crescente de computadores pessoais a baixo custo e protocolos comuns de comunicação gera interfaces padronizadas de multimídia, que criam um ambiente propício para a expansão do uso da internet. Sendo assim, a internet está condicionada à expansão das redes, para isso, precisa-se aumentar o investimento em infraestrutura pública de telecomunicações.

Toda esta necessidade de infraestrutura é derivada do advento da globalização, que demanda a expansão dos serviços internacionais de comunicação, incluindo serviços móveis e de dados. Novas formas de comunicação vêm surgindo derivadas da “reconfiguração internacional nos serviços de voz, de

dados e de conferências em tempo real com finalidade de uma comunicação mais eficiente”. Para criar ou manter essa nova infraestrutura de transmissão, precisa-se mobilizar coalizões complexas de caráter mundial, ou seja, “criar companhias de serviços de comunicação e informação que operem em nível mundial e possuam uma equipe no mesmo nível, que tenham acesso a financiamentos provenientes dos principais centros financeiros mundiais” (Mansell & Credé, 1998, p.29).

Em síntese, existem duas condições básicas para que países em desenvolvimento aproveitem o potencial TICs para impulsionar seu desenvolvimento econômico e social. A primeira é a disponibilidade de infraestrutura nacional de informação que se ajuste as novas aplicações disponíveis, e a segunda, a capacidade de criar e administrar o entorno apropriado, ou seja, ter condições de explorar a infraestrutura de maneira que satisfaça a necessidade do ambiente local. Os países em desenvolvimento devem fazer esforços para construir uma infraestrutura adequada para realizar todo o potencial que as TICs proporcionam para o desenvolvimento. A infraestrutura nacional destes países deve estar em harmonia com as mais diversas redes e conexões via-satélite que possam surgir. Somente a cooperação e a unificação do padrão tecnológico utilizado podem facilitar a troca de informações entre países em desenvolvimento e industrializados.

1.2.4. As atribuições do governo na SI

Em todo o mundo é inegável o papel fundamental que os governos têm no desenvolvimento da SI. O governo de cada país deve entender a importância das TICs e criar políticas para seu fomento. Para que isso ocorra, no atual sistema internacional de governo, qualquer país que queira fortalecer sua infraestrutura nacional de informação deve levar em consideração, não só as instituições a nível nacional, mas também o entorno mundial.

Os representantes do governo e do setor privado dos países em desenvolvimento estão entendendo que é necessário negociar com uma série de instituições³ internacionais que podem influenciar nos investimentos, na aquisição de

³ Bancos públicos e privados, fornecedores regionais de serviços de satélite, organizações de normatização e regulamentação, entre outros.

capacidades de produção e no consumo das TICs. Mansell & Crede (1998, p.31) destaca algumas destas instituições internacionais:

- União Internacional de Telecomunicações (UIT) é responsável por padronizar e regular as redes de infraestrutura do setor de telecomunicações;
- World Tel, uma das várias associadas do UIT, foi estabelecida para aumentar as finanças do setor privado em países com níveis baixos de infraestrutura;
- Organização Mundial de Propriedade Intelectual, que ajuda a desenvolver convenções e acordos para marcas, e ainda ampara a propriedade intelectual. Inclusive, este organismo negociou ativamente novas normas para amparo de software e regras de transferência de informação protegidas da internet;
- As agências do sistema das Nações Unidas promovem o uso das TICs nos setores chaves, e algumas ainda prestam serviços de assessoria para fortalecimento das infraestruturas nacionais de informação em países em desenvolvimento;
- As Nações Unidas ocupam uma posição privilegiada para identificar assuntos institucionais, legais, normativos e políticos que precisam ser abordados para permitir que países em desenvolvimento se beneficiem das TICs;
- O Banco Mundial também participa deste processo e promove cada vez mais a transição para o desenvolvimento apoiado no conhecimento.

Todas estas instituições, além de outras, têm um grande papel a exercer no sentido de levar países em desenvolvimento a criar condições de acesso e de produção das TICs, promovendo seu desenvolvimento.

São várias as atribuições do governo na promoção da SI. Uma delas está em promover avanços na área de regulamentação. Pois, “à medida que as redes de comunicação se interconectam globalmente, é possível comercializar softwares e informações e distribuí-los a nível mundial”. Isso requer muita regulamentação, pois os principais produtores de produtos de informação tratam ativamente de encontrar um amparo confiável de propriedade intelectual e solicitam aos governos que atualizem e reforcem as convenções internacionais e a própria legislação nacional (Mansell & Crede 1998, p.30).

As empresas recorrem à propriedade intelectual, porque “o custo da primeira

cópia, por exemplo, de livros, programas de rádio ou televisão, aplicações múltiplas de informação, programa de base de dados, entre outros, é muito alto”. Porém, “o custo de reprodução de um produto de informação é muito baixo”, isso fomenta a falsificação e os produtores necessitam desta proteção. A maioria dos países são seguidores de convenções internacionais de amparo à propriedade intelectual, mas alguns países não têm instituições estabelecidas que façam respeitar essas convenções. Além do mais, a aplicação das leis requer recursos públicos e em muitos países, há outras prioridades que reclamam estes recursos (Mansell & Crede 1998, p.30).

O governo também pode permitir a abertura de mercado dos serviços de telecomunicações a competidores mundiais, isso significa que mais governos e agências de desenvolvimento podem trabalhar juntos para criar um ambiente de investimento nos países em desenvolvimento. “Em fevereiro de 1998, celebrou-se um acordo sobre liberalização do acesso ao mercado de serviços básicos de telecomunicações sob direção da Organização Mundial do Comércio”. Embora o acordo tenha alguns ônus para países em desenvolvimento abriu possibilidades de investimento estrangeiro. Outro acordo, “sobre responsabilidade da Organização Mundial do Comércio, inclui 28 países e dispõe sobre a eliminação de direitos alfandegários a produtos de tecnologia e informação”. Esses dois acordos demonstram a decisão de países industrializados e seus parceiros de avançar rapidamente na infraestrutura global de informação. Para muitos dos países, o acesso à infraestrutura global depende da liberalização de seus próprios mercados nacionais, e de estabelecer normas e regras, assim como suas próprias prioridades de desenvolvimento de infraestrutura (Mansell & Crede 1998, p.32-33).

Em síntese, vários países em desenvolvimento desejam fortalecer suas infraestruturas nacionais de informação, mas, para isso, devem seguir as regras deste setor. “Os responsáveis de tomar as decisões a nível nacional devem estar familiarizados com o labirinto de regulamentos internacionais, acordos sobre normas técnicas, convenções sobre direito e amparo a propriedade intelectual, normatizações da prática trabalhista, entre outros assuntos” (Mansell & Crede 1998, p.31). São as decisões de governo que podem fazer a diferença na introdução, ou não de um país na SI. Os interessados nos países em desenvolvimento e os governos nacionais necessitarão implantar estratégias de TICs que contemplem medidas para abordar temas chaves de governo, e empreender prioridades para

desenvolvimento e aplicação das TICs. O governo tem um papel fundamental a desempenhar, no sentido de facilitar novas formas de mercado, introduzir regulamentação, promover o diálogo entre as partes interessadas e prestar serviços públicos apropriados as condições locais.

1.2.5. As estratégias das TICs na construção da SI

Para que os governos cumpram seu papel na construção das SI do futuro, é necessário criar políticas e estratégias a nível nacional e/ou regional nos países em desenvolvimento, que determinarão o crescimento da disponibilidade das TICs e suas aplicações. Essas políticas podem resultar em melhorias econômicas e sociais ou podem levar a novas formas de exclusão. Pois, à medida que países em desenvolvimento se unem a infraestrutura global de informação, necessitarão de uma ação coordenada para tirar o máximo de proveito das TICs. Porém, para que esse proveito seja pleno, há a necessidade de consolidar o setor de ciência e tecnologia, e criar ainda instituições sociais e econômicas que estejam aptas e colher os benefícios sociais e econômicos das TICs.

De acordo com Mansell & Crede (1998), há a necessidade de priorizar não só as políticas de regulamentação, mas também de educação, capacitação e programas de avaliação de tecnologias, para aprimorar as capacidades na produção e uso criativo destas tecnologias. Em cada país, o equilíbrio entre produção e uso será diferente e cada um seguirá um caminho distinto. Devido a isso, destaca-se a importância da criação de estratégias que possibilitem o uso das TICs naqueles setores da economia com maior potencial. Isso significa contar com a capacidade de adaptá-las a suas necessidades específicas, mantendo e reorganizando soluções que estas tecnologias oferecem. “As TICs são bens de capital que podem aumentar a produtividade e a qualidade de outros bens e serviços”, sua manipulação necessita de “novas capacidades, investimentos em equipes e mudanças organizacionais para realizar todo o potencial destas tecnologias” (Mansell & Crede 1998, p.9-10). Baseando-se nisso, as decisões a respeito de como as incorporar nas atividades sociais e econômicas são cruciais para determinar sua eficácia. Essa incorporação se dará através da coordenação e implementação de planos objetivos e estratégias

flexíveis e abertas para satisfazer todos os grupos interessados.

Uma das estratégias mais relevantes para países em desenvolvimento é manter um Sistema Nacional de Inovação consolidado, baseado em pesquisa e desenvolvimento. Pois a infraestrutura nacional de informação nos países em desenvolvimento dependerá, até certo ponto, da capacidade de pesquisa e desenvolvimento das instituições do setor público e de seus vínculos com instituições do setor privado, não só nacionais, mas também de outras partes do mundo.

Alguns países em desenvolvimento entenderam a importância de dar prioridade a atividades de pesquisa e desenvolvimento no setor de TICs e constróem uma ampla gama de capacidades conexas. Países como “Bermudas, Brasil, Indonésia, Jamaica, Malásia, Malte, México, Singapura, África do Sul, Coréia do Sul e Vietnã” têm feito um esforço considerável para desenvolver estratégias de TICs promovendo iniciativas a nível regional para fortalecer as partes integrantes da SI. O país que não se posicionar no sentido de estímulo as TICs e permanecerem ignorantes na produção, manutenção e desenvolvimento destas, correm o risco de depender excessivamente das importações e, por consequência, perder oportunidades de crescimento econômico, lucro de exportações e geração de empregos (Mansell & Credé 1998, p.38).

A reforma de mercado é uma estratégia que pode contribuir ainda mais para o desenvolvimento do setor das TICs. Países em desenvolvimento articulam suas reformas de mercado de maneiras distintas, pois estão em etapas diferentes na aquisição e absorção destas tecnologias. Um exemplo disso é o modelo de privatização e acesso competitivo ao setor de telecomunicações que difere grandemente entre países. Em alguns países se mantém o monopólio da oferta nos mercados nacionais, enquanto que, em outros, favorece-se o acesso competitivo de companhias nacionais e internacionais. Um acordo da OMC sobre serviços básicos de telecomunicações obriga países em desenvolvimento a abrir em seus mercados nacionais a fornecedores estrangeiros e a permitir a oferta de todos os serviços. Com a liberalização do mercado e o acesso competitivo, espera-se que os preços dos serviços de telecomunicações internacionais baixem drasticamente, promovendo maior acesso à população dos países em desenvolvimento (Mansell & Credé, 1998).

Em síntese, para construir capacidades em TICs e desenvolver uma

infraestrutura nacional de informação, os países em desenvolvimento deverão mobilizar uma variedade de investimentos no setor. Há a necessidade de atuar em três áreas: na primeira, os países em desenvolvimento devem criar um ambiente propício ao mercado e formular uma estratégia nacional e regional explícita para fomento das TICs; na segunda, esses países têm de priorizar estratégias para financiamento do setor; e, em terceiro, os processos existentes devem ser analisados, reajustados e contemplados com novas políticas. Todas essas estratégias podem ser perseguidas por países em desenvolvimento, no fomento uma infraestrutura adequada, para que capacidades sejam geradas e criem-se condições para que a SI seja consolidada nestes países.

1.2.6. As condições limitadoras para concretização das TICs em países em desenvolvimento

De acordo com a UNESCO (1996, p.26), para que países em desenvolvimento tenham acesso às TICs é necessário minimizar as limitações tecnológicas. O “grande desafio que permanece nos países em desenvolvimento é o de criar uma forma de assegurar que todos os segmentos da sociedade obtenham um acesso adequado aos benefícios que as TICs oferecem”. Para isso, alguns objetivos gerais devem ser satisfeitos, como, por exemplo, assegurar que os benefícios sejam consistentes com o individual, local, regional, nacional e global. Outro fator importante é a necessidade de esclarecimentos a todos os segmentos da sociedade, pois, os potenciais utilizadores das TICs são muitos, entre eles: indivíduos, universidades e instituições de ensino, ONGs e organizações comunitárias, empresas, governo, instituições públicas e financeiras.

Cada um destes usuários tem diferentes necessidades em termos de uso e conteúdo, aplicações e equipamentos, velocidade de dados, níveis de conectividade e interatividade. (...) eles também têm diferentes constrangimentos em infraestrutura, por exemplo, relacionadas com o desenvolvimento urbano, semi-urbanas, rurais, assim como orçamentos limitados para a compra de equipamentos e de software (UNESCO 1996, p.26).

Os países em desenvolvimento tendem a concentrar suas discussões sobre as condições de acesso as TICs. Pois, de acordo com UNECA (1996) apud UNESCO (1996), apesar dos progressos rápidos naquele ano, apenas 15 países africanos possuíam pleno acesso à internet e outros continuam sem qualquer tipo de ligação eletrônica. No ano de 1994, a tele-densidade média na África foi de 1,6 a cada 100 habitantes, em comparação com os 45 na Europa. No entanto, existem outros países em desenvolvimento que priorizaram as comunicações digitais, instalando fibra ótica e os mais novos equipamentos de telefonia móvel. Por exemplo, Djibuti, Ruanda, as Maldivas e as Ilhas Salomão possuem uma sofisticada rede nacional, pois 100% das suas linhas são digitais, comparando-as com os 49,5 da EUA.

Os problemas de acesso por parte dos países são os mais diversos. A UIT & UNESCO (1995) apud UNESCO (1996) revela que, em vários países da América Latina, as redes terrestres de telecomunicações estão sobrecarregadas e desequilibradas geograficamente, a solução imediata está na cobertura internacional via satélite com a tecnologia VSAT, no caso do Brasil, Argentina, México e Peru. Outro agravante está na defasagem dos equipamentos de informática nos países em desenvolvimento, o que pode levar à falta de compatibilidade entre as tecnologias e a sistemas não suficientemente rápidos. Além disso, a baixa disponibilidade de energia elétrica continua a ser um problema nos países em desenvolvimento. No enfrentamento desses problemas, é essencial compreender o processo de rápidas mudanças tecnológicas e ter cooperação e troca de experiências a nível regional, nacional e internacional (UNESCO, 1996).

Outro fator importante que limita a difusão das TICs nos países em desenvolvimento é a limitação financeira. Pois são os elevados custos das TICs que constitui o principal obstáculo desses países a chegarem ao desenvolvimento sustentável. Estes custos são discutidos em quatro áreas, de acordo com UNESCO (1996, p.28-30):

- 1) Infraestrutura - Possui custos elevados em países em desenvolvimento e financiamentos são necessários, devido à dificuldade de obtenção de capitais locais para início das atividades de expansão;
- 2) Hardware – Os altos custos de hardware também são desafios significativos. Embora, nos últimos anos, a crescente especialização e a produção em

massa tenham reduzido seus custos, ainda assim não é toda a população que tem acesso aos equipamentos de TICs;

- 3) Tarifas de telecomunicações – são elevadas em países em desenvolvimento, o que dificulta a inovação na área da telemática. As altas tarifas dificultam o acesso da população aos serviços das TICs, no entanto, existem casos de países em desenvolvimento, que na área de educação, obtiveram resultados satisfatórios graças a reduções tarifárias concedidos pelos meios de comunicação;
- 4) Conteúdo – o custo de produção e de comercialização de conteúdos representa outro grande obstáculo que países em desenvolvimento enfrentam, pois, na maioria das vezes, são forçados a comprar de países industrializados. Por exemplo, o mercado de software é dominado hoje pelos Estados Unidos, Japão, Alemanha, Grã-Bretanha e a França. O único país em desenvolvimento produtor de software é a Índia. Esta situação não é satisfatória para os países industrializados, uma vez que grande parte do software e do conteúdo disponível em países em desenvolvimento é pirateada.

A UNESCO (1996, p.30) destaca que existem também as limitações de conteúdo e interface, que envolvem questões mais profundas do que simplesmente os custos. “Há fortes preocupações nos países em desenvolvimento quanto à baixa diversidade e qualidade na produção do conteúdo a nível local. Isso porque, a maior parte dos conteúdos é produzida nos países industrializados ou nas grandes capitais dos países em desenvolvimento”.

Uma questão, a ser discutida, ligada ao conteúdo e à interface é o idioma, que se torna um sério obstáculo ao acesso. Por exemplo, hoje, a maioria das informações disponíveis na Internet ainda está em Inglês. E essa situação serve para excluir uma grande variedade de usuários que não leem línguas originárias da Europa Ocidental. “Os países em desenvolvimento podem querer considerar a adoção de software que suporta vários idiomas e/ou sistemas de tradução on-line para permitir o diálogo entre as pessoas que utilizam línguas diferentes” (d’Orville 1996 apud UNESCO 1996, p.31). Ainda existem os usuários analfabetos, que são excluídos da revolução da informação, não importando o idioma que eles falem. Para a resolução desse problema pode-se desenvolver aplicações especiais com

interfaces simples, à base de voz ou de sistemas especiais para populações analfabetas.

Além destas limitações, ainda existem diversas questões éticas e jurídicas que os países devem resolver. Entre elas, destacam-se duas questões jurídicas que os países em desenvolvimento devem colocar nas suas prioridades: a primeira, liberdade de expressão; e a segunda, os direitos de propriedade intelectual.

Quando se trata de liberdade de expressão, duas problemáticas são de primordial importância: a) a primeira, “é garantia de respeito à privacidade das informações e do direito das pessoas em restringir o acesso de dados referente a si próprios”; b) a segunda, “trata da restrição de informações de natureza racista, violenta e pornográfica, acessada por crianças”. Diversas são as abordagens que servem para fornecer orientações para lidar com o problema do conteúdo socialmente inaceitável (UNESCO 1996, p.32).

Já os direitos de propriedade intelectual aparecem como um dos principais fatores que influenciam a geração e utilização da informação. “A base da proteção da propriedade intelectual sempre foi um ponto de equilíbrio entre os interesses de três partes: autores, investidores e usuários” (UNESCO 1996, p.33). Assim, a globalização das redes de informação e a integração dos diferentes tipos de obras em multimídia digitalizada tornam mais fácil a alteração das obras e levantam discussões sobre direito de propriedade intelectual. Esse problema deve ser cuidadosamente analisado e objeto de acompanhamento por parte dos governos, com a participação da comunidade internacional em geral.

Conforme já comentado no tópico 1.2.2, um dos principais limitadores da capacidade efetiva ao acesso às TICs nos países em desenvolvimento é a falta de recursos humanos qualificados. Falta aos usuários um nível mínimo de entendimento digital, para que se faça uma utilização eficaz das TICs, melhorando suas escolhas e oportunidades. Nestes países, os cientistas ainda não têm acesso às pesquisas científicas realizadas nos países industrializados e em desenvolvimento, no entanto, a pesquisa e o desenvolvimento dependem por sua própria natureza do partilhamento de dados e informações. Para que ocorra essa cooperação entre países é necessária a interligação através de redes dedicadas a prestar serviços básicos de redes telemáticas no meio acadêmico e nas pesquisas setoriais. Alguns países estão fazendo esforços para a construção de uma rede básica para pesquisa e internet (UNESCO, 1996).

Em síntese, os prestadores de serviços de informações precisam verificar as necessidades dos usuários no acesso à informação a nível nacional, regional e internacional, e manter um sistema de dados atualizado. Paralelamente, os especialistas em redes de telecomunicações precisam criar competências para planejar, projetar, instalar e operar redes de comunicação e informação. No entanto, isso é pouco verificado na maioria dos países em desenvolvimento onde os programas de formação de capacidades são mínimos ou inexistentes. Sendo assim, todas estas limitações devem ser contornadas para que haja a garantia de que países em desenvolvimento possam crescer utilizando os benefícios das TICs.

1.2.7. As condições necessárias para potencializar o uso das TICs em países em desenvolvimento

De acordo com a UNESCO (1996, p.37), existem algumas áreas-chave para a concretização de políticas com finalidade de estimular maior acesso aos benefícios gerados pelo uso das TICs em países em desenvolvimento. “Estas políticas devem ser abordadas em três níveis: a) Infraestrutura Global de Informação, b) Infraestrutura Nacional de Informação, c) Infraestrutura Local de Informação”. Os desafios, em cada um destes níveis, recairão sobre: 1) “negociar consensos e coerência entre políticas nos países em desenvolvimento e industrializados”; 2) “facilitar a implementação das políticas”; 3) “acompanhar o desempenho das políticas para que sejam bem sucedidas e modificadas”, caso não alcance resultados esperados.

Por isso, é fundamental que os governos dos países em desenvolvimento e sua população, envolvam-se nesses debates políticos para promoção e regulamentação da utilização das TICs. Os vários conjuntos de políticas que devem ser discutidas e formuladas são identificados como: a) políticas de enquadramentos éticos e jurídicos, b) de incentivos e subsídios, c) de domínio e acesso público, d) tecnologias simples, e) formação e pesquisa, e) políticas de cooperação.

Em relação aos enquadramentos políticos e éticos, os governos devem promulgar leis que venham de encontro aos interesses de usuários, criadores, produtores e distribuidores de TICs. E ainda, “os países em desenvolvimento devem

participar ativamente no processo de revisão das diversas convenções internacionais para garantir que estas sejam relevantes, eficazes e justas” a nível local e nacional (UNESCO 1996, p.37). No entanto, há o problema real de fazer cumprir essas leis, especialmente a nível global. Por isso, na medida do possível, devem ser feitos esforços para promover a regulamentação, principalmente a nível local.

Quando se fala em leis para fomento ou regulamentação das TICs não se pode deixar de abordar os direitos de proteção à propriedade intelectual. “A aplicação dos direitos de propriedade intelectual deve ser adaptada ao novo ambiente tecnológico” para defender os interesses de autores e criadores. “Os países em desenvolvimento devem procurar desenvolver uma política adequada de direitos autorais, conscientizar o público sobre os direitos de propriedade intelectual e, ao mesmo tempo, empreender ações para reduzir os efeitos negativos destes direitos na sociedade como um todo” (UNESCO 1996, p.38).

No aspecto jurídico a liberdade de expressão é um assunto delicado. Os países em desenvolvimento devem procurar estabelecer políticas que tratem da liberdade de expressão, discutindo as questões sobre censura, seja de determinadas tecnologias, seja de conteúdos lesivos. Esses países devem ainda, rever as suas políticas de restrições à liberdade de expressão, e estabelecer medidas que garantam que as leis, a ordem pública e as questões de segurança nacional não sejam usadas para restringir o acesso às TICs (UNESCO, 1996).

A UNESCO (1996) levanta outra questão que “merece uma ação legislativa, é o caso da designação de ‘espaço público’, ou seja, uma maneira de partilhar a capacidade disponível comunicação entre países” e internamente a eles. Os países em desenvolvimento devem procurar reivindicar os seus direitos neste espaço público, e depois desenvolver mecanismos de reparti-lo aos usuários. “Em todas as áreas, líderes de todo o mundo terão que examinar questões de jurisdição”. Uma “lei ciberespaço” pode muito bem tornar-se necessária com uma disciplina jurídica distinta, capaz de promover a universalidade e proteger a diversidade na rede global da informação. “Os países em desenvolvimento devem procurar a participar ativamente nos fóruns para a elaboração de uma alternativa de princípios jurídicos aplicáveis ao ciberespaço” (UNESCO 1996, p.39).

As políticas de “incentivos e subvenções podem ser um forte mecanismo para incentivar e desencorajar certos tipos de postura em relação às TICs”. Os

países deveriam considerar, no âmbito das suas prioridades de desenvolvimento, as subvenções de serviços em alguns setores específicos de interesse público, especialmente nos menos desenvolvidos. “Instituições como escolas, hospitais, institutos de pesquisa, universidades públicas e veículos de comunicação social devem ser consideradas para esses subsídios”, com o objetivo de criação de infraestrutura para apoiar os setores estratégicos. E ainda, as agências “reguladoras das telecomunicações nos países em desenvolvimento devem facilitar a concessão de tarifas baixas para setores de interesse público.” (UNESCO 1996, p.40).

Na visão da UNESCO (1996, p.40), “os governos deveriam considerar a possibilidade de isenções fiscais para grupos de usuários que comprem hardware e software localmente, e/ou do estrangeiro”. Essa parceria entre governo, empresários e comerciantes faria com que as TICs fossem absorvidas a custos acessíveis. Essas medidas devem ser vistas como fatores de incentivos destinados a facilitar o acesso às TICs para o desenvolvimento.

O incentivo ao acesso deve ser conduzido como uma questão pública. O mercado da informação cuida de si mesmo com seus poderosos meios. Porém a UNESCO (1996) revela algumas exceções:

(...) existem enormes áreas do mercado de informação que parecem estar negligenciados por algumas razões: rentabilidade esperada insuficiente, poucos leitores, ou mais paradoxalmente, pela natureza pública dos dados. Por exemplo, quando os dados são produzidos por organismos governamentais, eles não são promovidos de forma tão agressiva e ampla como se a mesma informação fosse produzida pela iniciativa privada (UNESCO 1996, p.41-42).

Sendo assim, as imensas reservas de informações de domínio público muitas vezes não são suficientemente conhecidas pelos seus potenciais utilizadores, apenas porque ninguém parece estar disposto a tomar a iniciativa de promover o acesso a elas, devido à própria natureza pública da informação. De acordo com UNESCO (1996), este estoque de informações pode ser ampliado:

Os governos, organizações públicas e as ONGs têm uma rica variedade de informação que deve ser digitalizada, inventariada, e colocada à disposição do público para que acessem estas informações utilizando tecnologias adequadas. (...) As organizações internacionais devem prestar assistência, fornecendo serviços de

assessoria aos governos sobre a criação de políticas nacionais e regionais, para ampliar o acesso do público à informação, fazendo uso adequado das TICs (UNESCO 1996, p.42)

A revolução da tecnologia da informação proporciona grandes oportunidades para ajudar os governos a responderem a essas novas necessidades, e os países em desenvolvimento estão se preparando para se beneficiar, sobretudo das oportunidades, através de ações a nível nacional adaptadas às condições locais.

Um exemplo de ação é o governo on-line. “Os governos podem se beneficiar do ambiente virtual para melhorar sua eficiência através de um melhor acesso dos seus funcionários a informações internas e externas” (UNESCO, 1996, p.42). Os serviços de governo podem ser mais eficazes, caso os cidadãos aprendam a acessar as bases de dados que contêm informações sobre diversos serviços administrativos, usando interfaces personalizadas e acessíveis às populações-alvo, incluindo os cidadãos analfabetos. O cidadão pode utilizar as TICs para abastecer o governo de informações sobre problemas enfrentados e fornecer feedback sobre o desempenho das políticas públicas adotadas, o que caracteriza participação ativa da população no processo democrático. As TICs permitem que a sociedade civil receba, gere e difunda informações sobre a vida da comunidade, elas ainda possuem o poder de colocar uma comunidade "no mapa" a nível nacional e internacional. “Muito pode ser feito neste sentido com apenas um único ponto de acesso em um centro comunitário”. Em síntese, o conceito de governo on-line poderá ser desenvolvido somente através da cooperação regional e internacional na difusão das TICs (UNESCO, 1996, p.43).

Outro grande desafio para países em desenvolvimento é desenvolver tecnologias standards⁴ baratas, flexíveis e estáveis para conectar um número cada vez maior de usuários em tráfego. Para isso é necessário desenvolver um padrão para a criação de modelos dentro dos quais se desenvolverão futuras redes e serviços. A adoção de um conjunto de padrões flexíveis, adaptados às condições dos países em desenvolvimento, será essencial para garantir ganhos de rentabilidade nestes países. “Os padrões devem refletir às realidades financeiras dos países em desenvolvimento, que têm orçamentos limitados e, como resultado, um ciclo de compra de produto mais longo comparado aos países industrializados”.

4

Tecnologias Fáceis

Pois, depois que os usuários compram uma determinada tecnologia, pode levar vários anos para que elas sejam substituídas. Hoje, grande parte da padronização é fortemente influenciada pelos padrões promulgados pela UIT e pela Organização Internacional de Normalização (ISO), bem como pelos padrões desenvolvidos através da Internet (que utiliza o TCP / IP protocolos). “Os governos e os utilizadores finais, nos países em desenvolvimento devem esforçar-se conjuntamente no sentido de harmonizar os padrões já existentes e desenvolver outros no futuro” (UNESCO 1996, p.44).

A formação e a pesquisa é outra lacuna que deve ser preenchida. A formação será necessária, em muitos níveis diferentes, por usuários diferentes, para evitar tornarem-se apenas receptores passivos. Os governos devem explorar como as tecnologias existentes e emergentes podem ser aplicadas aos objetivos do desenvolvimento. “Por exemplo, os ministérios da educação devem ter conhecimento das diversas tecnologias, a fim de refletir sobre o modo como estas possam ser aplicadas em seus sistemas de ensino” (UNESCO 1996, p.44). O público em geral também deve melhorar o seu nível de conhecimento em informática, conscientes da importância da disponibilidade de informações e de seu uso.

A UNESCO (1996) defende que “os países em desenvolvimento também devem garantir a educação e a formação de especialistas para desenvolver redes e aplicações baseadas nas TICs”. Como complemento dos componentes da educação sobre as TICs, os países em desenvolvimento deveriam apoiar a pesquisa em inovações. “As universidades e outros centros de pesquisa devem ser vistos como um dos principais recursos nestes esforços, e devem estabelecer estratégias de colaboração entre operadores de telecomunicações e empresas privadas que possam trazer os resultados das pesquisas para o mercado, proporcionando, simultaneamente, as receitas necessárias para financiar as pesquisas do setor público e acesso à rede” (UNESCO 1996, p.45).

Para concretização do desenvolvimento baseado em TICs, é necessária a cooperação de diversos interessados. “Os países em desenvolvimento devem procurar estabelecer mecanismos que garantam a participação de todos os setores na execução das infraestruturas nacionais de informação e comunicação. É necessário coordenar e harmonizar esforços dos diferentes intervenientes, incluindo o setor privado, ONGs, operadores de telecomunicações, pesquisadores,

professores, e os meios de comunicação social” (UNESCO 1996, p.46). É especialmente importante garantir a participação dos principais ministérios governamentais.

Para todas as áreas acima referidas, os governos devem fazer maiores esforços para apoiar não só uma cooperação internacional e regional, mas também a cooperação local, uma vez que é apenas entendendo “as bases” das necessidades, que os países em desenvolvimento poderão se beneficiar plenamente das TICs.

1.3. Síntese Conclusiva

O presente capítulo fez uma abordagem de paradigmas tecnológicos para expor o caráter evolucionário do atual paradigma tecno-econômico das TICs. Foi explicado o que é um paradigma tecno-econômico e como ocorre a geração e difusão de tecnologias dentro do atual paradigma. Destaca-se ainda, que a importância das TICs vem crescendo continuamente após sua consolidação como fator-chave no modelo de produção dos países industrializados inspirados no novo paradigma tecno-econômico, que emergiu na década de 1980. A revolução tecnológica das TICs trouxe consequências industriais, sociais, econômicas e culturais da era da informação. Essa nova forma de organização é chamada de Sociedade da Informação (SI), ou seja, uma sociedade cada vez mais sustentada por setores intensivos em conhecimento, associados às tecnologias da informação e comunicação.

O capítulo destaca como se deu a evolução do paradigma tecno-econômico das TICs e como surgiram os novos setores de atividades, em conjunto com novas maneiras de geração de inovações e de transmissão de conhecimento. O novo paradigma tecno-econômico das TICs abre novas possibilidades de geração de conhecimento e do uso das informações que, na atual sociedade, torna-se um fator de vantagem para o direcionamento do progresso técnico dos países. A capacidade de controlar informações tornou-se um dos vetores mais importantes na definição da produtividade das economias nacionais e o conhecimento configurou-se como o principal ativo das empresas e países, na sua busca por maior competitividade e

crescimento econômico.

Outro aspecto importante destacado no capítulo é que o uso e produção das TICs demandam um alto estoque de conhecimento tácito e codificado. Devido a isso, no texto é explicado como ocorrem os vários processos de aprendizagem necessários para que empresas e/ou países obtenham vantagens na economia do conhecimento. O acesso à informação proporciona um ambiente que amplia o grau de desenvolvimento tecnológico, pois a informação não está restrita no âmbito da organização, ela flui de diversas fontes, em diversos lugares, no mesmo espaço de tempo. As TICs trouxeram a velocidade do tempo real, com vastas possibilidades de controle, armazenamento e liberação de acesso a múltiplos conjuntos de informações. Desta maneira, o acesso a todo esse volume de informações demanda uma infraestrutura dentro dos padrões internacionais de linguagem, para facilitar o domínio da convergência tecnológica.

Isso quer dizer que a Sociedade da Informação, baseada no uso intensivo de TICs, proporciona que novas oportunidades sejam geradas no sentido de promover o crescimento e desenvolvimento econômico dos países. O capítulo aponta diversas oportunidades de aplicação de TICs em alguns setores da economia, ou seja, elas podem ser aplicadas na educação, na conexão da sociedade em rede, no comércio, na saúde, no setor de transporte, na área ambiental, na agricultura, nas indústrias, etc. Tendo consciência das oportunidades, os países desenvolvidos economicamente, e alguns em desenvolvimento, têm adotado políticas e iniciativas voltadas para estimular a geração de capacidades de produção e uso destas novas tecnologias.

Para que a sociedade tenha acesso aos benefícios dessas tecnologias, os governos dos países em desenvolvimento devem promover políticas e programas para inserirem-se nas sociedades da informação do futuro. Sendo assim, é necessária uma infraestrutura consolidada e adaptada às necessidades específicas de cada país, com finalidade de atingir populações das regiões mais remotas e excluídas do acesso. Os objetivos podem ser alcançados não apenas com parcerias a nível nacional, pelo contrário, grande parte das parcerias deve ocorrer a nível internacional, pois existem diversas instituições voltadas para harmonizar a utilização das TICs entre os países em desenvolvimento e industrializados.

Conclui-se que as TICs geram oportunidades para que países em desenvolvimento possam estimular diversos setores da economia ampliando sua

competitividade no mercado. No entanto, seu uso exige capacitação e espera-se que indivíduos, empresas e até mesmo países possam criar riquezas na proporção de sua capacidade de aprendizagem. Mas não é somente isso, há a necessidade de uma infraestrutura adequada que interligue redes locais e regionais às grandes infovias a nível mundial.

Para isso, devem ser elaboradas diversas estratégias que minimizem as condições limitadoras de acesso e uso das TICs em países em desenvolvimento. A cooperação do setor privado, ONGs, operadores de telecomunicações, pesquisadores e professores, e ainda, governo, é necessária para que as potencialidades das TICs sejam aproveitadas ao máximo nos países em desenvolvimento. Somente quando a sociedade, governo e órgãos internacionais estiverem partilhando as mesmas ideias é que poderão se harmonizar os níveis de desenvolvimento das Sociedades da Informação em todo o mundo.

2. A EXPERIÊNCIA DO BRASIL NA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO

2.1. A motivação para o Programa Sociedade da Informação

A experiência inicial do Brasil em políticas governamentais voltadas para o fomento da SI é baseada num estudo proposto em 1996, que apresenta, ao Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia (CCT), os aspectos principais de um projeto de amplitude nacional. Este projeto visava estabelecer e testar no Brasil a infraestrutura, os serviços e as típicas aplicações da SI, “tendo como base o desenvolvimento de uma nova geração de redes Internet, com benefícios estendidos a toda a sociedade brasileira” (MCT, 1999).

Desta maneira, a inspiração para realização do projeto é sintetizada em:

A Sociedade da Informação é um novo ambiente global baseado em comunicação e informação, cujas regras e modos de operação estão sendo construídos em todo o mundo. Não somente redes físicas e sistemas lógicos de comunicação digital estão sendo pesquisados, desenvolvidos, instalados e utilizados mundialmente, mas uma miríade de novos serviços e aplicações, bem como modelos e regras de uso, estão sendo discutidos em escala global neste momento. ... as tecnologias e serviços de informação e de comunicação têm grande potencial de contribuição para o crescimento sustentado em todos os países do mundo (MCT, 1999, p.5).

As razões que levaram MCT a intervir no sentido de propor o Programa Sociedade da Informação, foram:

- 1. o papel central de Tecnologias de Informação (TI) na viabilização de competitividade econômica do país, não somente através da criação de novos produtos e serviços, mas especialmente por meio da renovação das estruturas tradicionais de produção e comercialização de bens e serviços;*
- 2. a importância competitiva que TI pode assegurar a países em comércio internacional, através da implantação/uso de mecanismos de pagamento eletrônico, transporte de bens com acompanhamento em tempo real, alfândegas eletrônicas, entre outros;*
- 3. a necessidade de uma infraestrutura avançada de redes e de computação para suporte a todas as atividades do país, perpassando desde educação e pesquisa até comércio de bens e serviços,*

*destacando o oferecimento de serviços públicos eficientes; e
4. a urgência de viabilizar a democratização do acesso à informação
visando contribuir para o exercício pleno da cidadania (SOCINFO,
2000).*

Baseado nisso, o MCT chegou à conclusão que o uso das TICs dentro de uma infraestrutura nacional adequada contribui decisivamente para diminuir a atual distância entre países em desenvolvimento e países ricos no campo econômico e sociocultural. A inspiração para a implementação deste projeto está nas mesmas inspirações observadas no embasamento teórico desta dissertação. Nas palavras do próprio estudo do MCT, “o paradigma tecnológico e as consequências industriais, sociais, econômicas e culturais da era da informação serão cada vez mais sustentados por setores de conhecimento intensivo, associados às tecnologias da informação e comunicação (MCT, 1999, p.6).

Desta maneira, para que todos os benefícios das TICs fossem aproveitados pelo Brasil, lançou-se o Programa Sociedade da Informação do Brasil que será detalhado a seguir.

2.2. O Programa Sociedade da Informação do Brasil

O cronograma do Programa Sociedade da Informação foi organizado em duas fases, a de implantação, e outra de execução. Lançado em 15 de dezembro de 1999, o Programa Sociedade da Informação (SocInfo) brasileiro, instituído pelo Decreto Presidencial nº 3.294, fez parte do conjunto de projetos que compunham o Plano Plurianual 2000-2003.

Conforme Takahashi (2000, p.37), a fase de implantação, ao longo do ano 2000, compreenderá:

- *a elaboração de uma primeira proposta detalhada de Programa, no chamado Livro Verde (até agosto);*
- *um amplo processo de consulta à sociedade (de agosto a outubro);*
- *a consolidação, em um Livro Branco, de um plano definitivo de atividades para o Programa, a partir da incorporação ao Livro Verde das ideias e opiniões colhidas no processo de consulta (novembro) (Takahashi, 2000, p.37).*

A fase de execução, prevista para o período de 2001 a 2003, previa:

- *uma etapa de decolagem (até junho de 2001), em que as principais ações iniciais previstas no Programa serão colocadas em execução via contratação, editais, parcerias etc.;*
- *uma etapa de operação em regime (de julho de 2001 a junho de 2003), com início de novas ações e acompanhamento das que estão em curso;*
- *uma etapa de consolidação (de julho a dezembro de 2003), em que se fará uma avaliação geral do progresso do Programa e se elaborará um conjunto de propostas para 2004 em diante, à luz dos resultados alcançados (Takahashi, 2000, p.37).*

Realmente, o Livro Verde⁵ foi publicado em 2000 pelo Ministério da Ciência e Tecnologia representando uma clara demonstração de que o Brasil entende a importância das TICs no crescimento sustentado dos países em desenvolvimento. O livro demonstra a ação governamental para dar início ao debate sobre a inserção do Brasil no universo da “Sociedade do Conhecimento”, da informação, das tecnologias da informação e comunicação.

De acordo com SocInfo (2000), este programa tinha como objetivos:

- 1. articular, coordenar e fomentar o desenvolvimento e utilização segura de serviços avançados de computação, comunicação e informação e suas aplicações na sociedade, mediante a pesquisa, desenvolvimento e ensino brasileiros, acelerando a disponibilização de novos serviços e aplicações na Internet, de forma a garantir vantagem competitiva e a facilitar a inserção da indústria e empresa brasileiras no mercado internacional;*
- 2. fornecer, desta maneira, subsídios para a definição de uma estratégia de país para conceber e estimular a inserção adequada da sociedade brasileira na Sociedade da Informação (SOCINFO, 2000).*

Na prática, o projeto contempla dez objetivos setoriais, elencados a seguir:

- 1. em Ciência e Tecnologia, aumentar radicalmente as capacidades de colaboração e condução de experimentos cooperativos por pesquisadores e de disseminação de resultados científicos e tecnológicos, de forma a melhorar o aproveitamento de oportunidades tecnológicas;*
- 2. em Educação, contribuir decisivamente para a qualidade dos processos de educação a*

⁵ O nome Livro Verde é utilizado em vários países para batizar documentos introdutórios, propostas iniciais, projetos de fomento.

distância, que poderão ser massificados com uma infraestrutura avançada de comunicações; 3. em Saúde, estabelecer protótipos de serviços de referência, com alto nível de segurança e de privacidade, em atendimento e diagnóstico remotos e de informação em saúde; 4. em Meio Ambiente e Agricultura, prototipar processos avançados de monitoração, previsão e administração ambiental e em agricultura, especialmente tempo, clima, flora, fauna, água e safras; 5. na Empresa Brasileira, desenvolver e avaliar processos de manufatura distribuída e integrada para especialização em massa, e contribuir para a inserção da média e pequena empresas no mercado internacional; incentivar o desenvolvimento de ambientes de comércio eletrônico e transações financeiras seguras através da rede; 6. em Cultura, criar novos meios, processos e padrões para disseminação e interação na rede; 7. no Trabalho, experimentar e desenvolver novos ambientes e tipos de trabalho que enfatizem o conhecimento, utilizando a rede; 8. em Transporte e Trânsito, criar e operar protótipos de sistemas de coordenação e controle de trânsito e transporte multimodal; 9. no Governo, desenvolver sistemas piloto para integrar e ampliar ações de governo em benefício da cidadania; 10. nas Relações Internacionais, determinar como essas relações afetam o ritmo e a direção do desenvolvimento e utilização das tecnologias da informação (MCT, 1999, p.8).

Para concretização dos objetivos do Livro Verde, era necessário envolver o governo, a iniciativa privada e as instituições de ensino e pesquisa para planejar, montar e operar, em conjunto, uma infraestrutura e serviços de suporte para tais aplicações em cada uma das linhas de ação do programa. As linhas de ação do Programa de acordo com Takahashi (2000) são:

1. Mercado, trabalho e oportunidades – por meio do uso intensivo de tecnologias de informação e comunicação promover a competitividade das empresas nacionais e a expansão das pequenas e médias empresas, com apoio à implantação de comércio eletrônico e oferta de novas formas de trabalho.
2. Universalização de serviços para a cidadania – com base em novos dispositivos e novos meios de comunicação promover a universalização do acesso à Internet, buscando soluções alternativas.
3. Educação na SI – capacitar os professores e promover a educação continuada, o auto-aprendizado à distância baseados na Internet e em redes, mediante fomento a escolas, e certificação em tecnologias de informação e comunicação em larga escala.
4. Conteúdos e identidade cultural – promover a geração de conteúdos e aplicações que enfatizem as matérias de relevância local e regional, e

principalmente, a identidade cultural brasileira.

5. Governo ao alcance de todos – promover a informatização da administração pública e o uso de padrões nos seus sistemas aplicativos.
6. P&D, tecnologias-chave e aplicações – identificação de novas tecnologias estratégicas aplicáveis no desenvolvimento industrial e econômico. Incentivar projetos de P&D aplicados a essas tecnologias nas universidades e no setor produtivo.
7. Infraestrutura avançada e novos serviços – estimular a implantação de infraestrutura básica nacional de informações e integrá-la as diversas estruturas especializadas de redes – governo, setor privado e P&D.

Cada linha de ação necessita de um conjunto de ações concretas, com planejamento, orçamentação, execução e acompanhamento específicos. E ainda, todas essas ações necessitam de uma fonte de recursos. É por isso que o Programa Sociedade da Informação, na sua fase de execução, perfaz um conjunto de projetos que estava previsto no Plano Plurianual 2000-2003. Esta previsão de recursos era de R\$ 3,4 bilhões e fluía de diversas fontes, como o Tesouro Nacional, Setor Privado, Estados e Municípios além de renúncia fiscal. Todo este orçamento corresponde aos recursos discriminados na tabela 01:

Ação	Tesouro	Todas as Fontes⁶
Apoio ao fortalecimento das empresas de software para exportação	8.006.069	73.386.069
Atualização tecnológica dos centros nacionais de supercomputadores (SINAPAD)	21.789.641	21.789.641
Capacitação tecnológica de empresas no setor de telecomunicações (Linhas de Crédito)	---	240.000.000
Desenvolvimento de tecnologias em informática e automação avançada	4.076.529	5.486.529
Fomento à inovação tecnológica no setor de telecomunicações	1.445.355	1.445.355
Fomento ao desenvolvimento de aplicações de processamento de alto desempenho (PAD)	8.228.113	8.228.113
Implantação de laboratórios de sistemas e imagens digitais para proteção de serviços tecnológicos para o setor econômico	8.482.587	8.482.587
Manutenção da Rede Nacional de Pesquisa - RNP	63.511.225	63.511.225

⁶ (Estados, Municípios, Setor Privado, Renúncia Fiscal e Tesouro).

Ação	Tesouro	Todas as Fontes
Desenvolvimento tecnológico na área de componentes eletrônicos e microestruturas	6.105.170	6.105.170
Desenvolvimento tecnológico para a produção industrial de software	2.904.137	5.354.137
Estímulo à produção e ao desenvolvimento de bens e serviços do setor de informática e automação (Lei 8248/91)	---	2.690.000.000
Estudo do impacto das tecnologias da informação na sociedade brasileira	21.745.427	21.745.427
Padrões para Bibliotecas Digitais	3.781.538	4.416.538
Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologia da Informação (PROTEM)	44.877.678	44.877.678
Pesquisa e Desenvolvimento na área de informática	19.747.468	19.747.468
Rede Nacional de Pesquisa - Internet II	133.845.835	215.845.835
Total Geral de Recursos	348.546.722	3.430.421.722

Tabela 01: Programa SocInfo no Plano Plurianual 2000-2003

Fonte: (SOCINFO, 2000).

Pode-se observar, através do orçamento, o interesse governamental em promover a difusão e o uso das TICs no Brasil, pois uma parte dos recursos provém do Tesouro, Estados e Municípios. Fica evidente que os projetos contemplados no programa em sua grande parte eram voltados para a inovação, criação de capacidades e infraestrutura no setor de TICs.

No entanto, é necessário ressaltar que o Livro Verde foi um programa discutido e iniciado no governo de Fernando Henrique Cardoso, e posto à margem quando o novo governo de Luiz Inácio Lula da Silva assume. O documento não foi atualizado com outras versões. Neste sentido, a partir daí, o novo governo estabeleceu uma série de ações que constam no Plano Plurianual (2004-2007), porém, essas ações voltadas para promover a transição do país para a SI não possuem um documento próprio, e/ou um canal que as apresente e as divulgue de forma sistemática e estruturada a toda sociedade. De acordo com Porcaro & Barreto (2005), “trata-se, portanto, de uma forma de atuação extremamente fragmentada, onde é muito difícil perceber não só os propósitos, objetivos e metas do conjunto de ações propostas, como também os indicadores pertinentes ao monitoramento dessas ações” (Porcaro & Barreto, 2005, p.9).

No próprio Livro Verde não há indicadores específicos para cada um dos temas abordados. Na sua maioria os indicadores são genéricos e referem-se ao

contexto internacional. Existem alguns indicativos de mensuração especialmente na área de infraestrutura, referente a instalações de telefones, número de hosts ligados à Internet, entre outros. Pode-se dizer que são poucos e frágeis os indicadores usados pelo Programa. Atualmente, a falta de um programa específico, dificulta a observação da agenda digital brasileira e, conseqüentemente, dos indicadores que vêm sendo usados ou daqueles que vêm se fazendo necessários para o monitoramento das ações (Porcaro & Barreto, 2005)

Mesmo com todas estas limitações Takahashi (2000), ressalta o diferencial do Programa Brasileiro:

No final da reflexão do Grupo de Implantação, é ressaltado que o documento brasileiro tem duas características determinantes, o que, na visão do grupo, representa um diferencial com relação aos programas similares de outros países. A primeira é a abrangência da proposta, que engloba todos os aspectos considerados relevantes para a “Sociedade da Informação” no Brasil, de pesquisa e desenvolvimento (P&D) às aplicações, do setor governamental ao setor privado, de tecnologias avançadas e de impacto social. A segunda é o detalhamento do documento, que “tenta chegar até o nível de ações concretas, visando a enriquecer as discussões subsequentes para a consolidação de um plano final no Livro Branco” (Takahashi, 2000, p. 15).

Apesar disso, no Livro Verde do Brasil percebe-se o esforço dos participantes em propor, em linhas gerais e não operativas, as ações a serem desempenhadas. No documento não existe qualquer referência prática de como se chegar aos objetivos relacionados em cada um dos temas abordados. “Em sua essência, o documento apresenta a importância de cada tema e sub-tema para a SI e alguns possíveis indicativos para um início de trabalho” (Porcaro & Barreto, 2005, p.5). Na realidade, o que aparenta ser o objetivo principal do Livro Verde é provocar uma reflexão sobre a questão, visando a convencer os distintos atores sociais da importância de se impulsionar a SI.

Em síntese, o governo brasileiro em harmonia com as ideias da comunidade internacional chega à conclusão que as TICs são ferramentas decisivas para que um país caminhe em direção ao crescimento sustentado. Seu primeiro passo para isso foi a criação do Livro Verde em que aborda de maneira detalhada todos os objetivos e linhas de ação para inserir o Brasil na SI.

2.3. Proinfo - Programa Nacional de Informática na Educação

Diversos são os programas implementados para aproveitar as oportunidades geradas pelas TICs, e dentre eles, destaca-se o Proinfo, um programa voltado para geração de capacidades.

Criado em 9 de abril de 1997 pelo Ministério da Educação, o Programa Nacional de Informática na Educação - ProInfo, tem o objetivo de estimular o uso da Telemática como ferramenta pedagógica no ensino público, nos níveis fundamental e médio. O ProInfo é desenvolvido pela Secretaria de Educação a Distância (SEED), por meio do Departamento de Infraestrutura Tecnológica (DITEC), em conjunto com as Secretarias de Educação Municipais e Estaduais. O Programa tem como meta levar as TICs às escolas públicas brasileiras, através do desenvolvimento de projetos pedagógicos que coloquem alunos e professores em contato com o computador e a internet (IBICT, 2009).

O funcionamento do programa dá-se de maneira descentralizada. Devido a isso, em cada unidade da Federação existe uma Coordenação Estadual ProInfo, cujo objetivo principal é inserir as TIC's nas escolas públicas e articular as ações desenvolvidas no setor sob sua jurisdição, em especial as ações dos Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE). Atualmente existem 376 NTE's distribuídos por todos os estados da Federação. Estes são locais dotados de infraestrutura de informática e comunicação que reúnem educadores e especialistas em tecnologia de hardware e software que trabalham voltados para educação (IBICT, 2009). Este programa permanece em funcionamento no Brasil.

2.4. CGI – Comitê Gestor da Internet

Criado pela Portaria Interministerial nº 147, de 31 de maio de 1995 e alterada pelo Decreto Presidencial nº 4.829, de 3 de setembro de 2003, o Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), tem a atribuição de integrar e coordenar todas as iniciativas de serviços Internet no país, estimulando e promovendo a qualidade técnica, a inovação e a disseminação dos serviços ofertados (CGI, 2009).

O CGI.br representa um modelo de governança na Internet voltado para efetivação da participação da sociedade nas decisões envolvendo o uso, a implantação e administração da rede. “O Comitê Gestor da Internet no Brasil é composto por um conselho de 21 membros, sendo dez apontados pelo Governo Federal e onze escolhidos por meio de eleição eletrônica para representar os setores empresarial, acadêmico e terceiro setor” (CGI, 2009). A figura 03 demonstra a dinâmica desta estrutura:



Figura 03: Estrutura hierárquica do Comitê Gestor da Internet – CGI.br
Fonte: CGI (2009).

Desde 2004 o CGI.br elege seus representantes da sociedade civil democraticamente para participar das deliberações e debater prioridades para a internet, junto com o governo.

As principais atribuições do CGI.br, segundo CGI (2009) são:

- Coletar, organizar e disseminar informações relativas aos serviços de internet, inclusive os indicadores e estatísticas;
- Propor normas e procedimentos relativos às atividades na internet;

- Estabelecer diretrizes estratégicas voltadas para o uso e desenvolvimento da internet no Brasil;
- Promover estudos e padrões técnicos de segurança nos serviços e redes;
- Recomendar padrões técnicos operacionais para a internet brasileira;
- Coordenar a atribuição de endereços internet (IPs) e o registro de nomes de domínios usando <.br>.

Para que o CGI.br cumpra com todas as suas atribuições, são mantidos grupos de trabalho que coordenam diversos serviços e projetos estratégicos fundamentais para o funcionamento e desenvolvimento da internet no país.

Como braço executivo do Comitê Gestor da Internet no Brasil está o Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR - NIC.br, entidade civil sem fins lucrativos, criada em 2003 e atuando a partir de 2005. Sua função é coordenar atividades dos serviços Registro.br, CERT.br, CETIC.br, CEPTR0.br, e dos outros projetos definidos pelo CGI.br. Estes projetos e serviços serão descritos de acordo com CGI (2009):

O Registro.br desde 1995 é o executor de algumas das atribuições do Comitê Gestor da Internet no Brasil. Entre suas atividades está o registro de nomes de domínio e realização de serviços de manutenção e distribuição de endereços internet, bem como, a atribuição dos endereços IPs e manutenção da raiz <.br>.

Preocupado com a segurança da internet, o Comitê Gestor da Internet no Brasil, desde 1997, mantém outro serviço, o CERT.br - Centro de Estudos, Resposta e Tratamento de Incidentes de Segurança no Brasil. Tal órgão tem a competência de atuar na conscientização sobre os problemas de segurança, na correlação de eventos na internet brasileira e auxilia no estabelecimento de novos Grupos de Respostas a Incidentes no Brasil.

Existe também o Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação (CETIC.br), serviço responsável pela divulgação de informações periódicas sobre o crescimento da rede no país, e ainda, responsável pela produção de estatísticas e indicadores sobre o uso e disponibilidade da internet no Brasil. “Esses dados são fundamentais para monitorar e avaliar o impacto sócio-econômico das TICs, e também para permitir a comparabilidade da realidade brasileira com a de outros países” (CGI, 2009).

Com relação a redes, existe o Centro de Estudos e Pesquisas em Tecnologia de Redes e Operações (CEPTRO.br) que busca desenvolver estudos

que inovem e melhorem a qualidade técnica no uso da Internet. Realizando, também, pesquisas de tecnologias de redes que estimulam e disseminam a Internet no País, com objetivo de agregar valor aos bens e serviços vinculados à Internet.

Além destes serviços, existem as comissões e grupos de trabalho que apóiam o Comitê Gestor da Internet no Brasil na coordenação e integração das iniciativas de serviços Internet no país, promovendo a qualidade técnica, a inovação e a disseminação dos serviços ofertados.

Dentre as Comissões de Trabalho do CGI.br estão a Comissão de Trabalho Anti-Spam (CT-Spam), Comissão de Trabalho sobre Indicadores (CT-Indicadores), Comissão de Trabalho de Conteúdos (CT-Conteúdos). Seus objetivos são:

CT-Spam – (...) tem como objetivo propor e coordenar uma iniciativa nacional contra o abuso no envio de e-mails não solicitados, articulando um conjunto de ações que possa mobilizar os diversos atores relevantes envolvidos no tratamento desse problema.

CT-Indicadores – (...) é responsável pela coleta e divulgação de dados e indicadores confiáveis a respeito da disponibilidade, uso e penetração da internet no país.

CT-Conteúdos – (...) tem como objetivo estimular a discussão sobre a produção de conteúdos digitais em língua portuguesa (CGI, 2009).

Ainda existem os grupos de trabalho que são constituídos por voluntários da comunidade de usuários. Suas atribuições, segundo CGI (2009) são:

- Grupo de trabalho em Recursos Humanos (GT-RH) – após sua criação em 1995, têm a obrigação de preparar e habilitar recursos humanos para a expansão da Internet no Brasil, tanto no que tange a sua operação, como nos serviços que podem ser oferecidos através da rede. Além disso, promove cursos à distância sobre Gerência de Redes e elabora materiais didáticos e manuais sobre operação e gerência de redes.
- Grupo de trabalho em Segurança (GT-S) – este grupo foi criado em fevereiro de 1998 tem cooperado com o CERT.br, antigo NBSO - NIC.BR Security Office e que era operado por voluntários. Existe também, o subgrupo de “backbones” que discute a questão da segurança em redes ligadas à Internet sob a óptica dos provedores de “redes-backbone” e o subgrupo de “provedores” que dá ênfase aos aspectos de segurança relacionados com as

empresas provedoras de acesso à Internet.

- Grupo de trabalho em Engenharia e Operação de Redes (GT-ER) – sua atribuição é estudar e sugerir formas para o planejamento e evolução da infraestrutura e dos serviços Internet no Brasil, através de recomendações e de propostas de padrões comuns para protocolos e serviços. Além disso, estuda e propõe procedimentos administrativos para a alocação de endereços IPs e o registro de domínios no país. Outro papel é recomendar normas para a implantação e operação de Pontos de Troca de Tráfego - PTTs no Brasil e realizar eventos na área (atualmente são duas reuniões anuais do GT-ER).

Conforme apresentado, o CGI.br representa mais um passo em direção a inserção do Brasil na SI. Como já observado, a internet é uma ferramenta de difusão de conhecimentos e aprendizagem, seu domínio representa um fator de competitividade tanto para indivíduos quanto para empresas, ou ainda, países. É desta maneira que o CGI.br contribui para a SI, pois, todos seus serviços e ações são voltados para estimular o uso da internet por toda sociedade brasileira.

2.5. “e-government” - Governo Eletrônico

Além de criar políticas e programas para o fomento da SI, o governo ainda, tem a responsabilidade de oferecer ao cidadão a melhor experiência possível de acesso ao governo eletrônico (e-government), respeitando inclusive, as particularidades da população atingida. De acordo com Ferrer apud Juliasz (2005, p.3), o e-government pode ser entendido como um “conjunto de serviços e acesso a informações que o governo oferece aos diferentes atores da sociedade civil por meios eletrônicos”. Este conjunto de serviços e acessos abrange três níveis:

- administração pública & administração pública
- administração pública & mundo dos negócios
- administração pública & cidadão

O e-government pode ser ainda classificado em cinco níveis, conforme

Juliasz (2005):

- Institucional – A maior parte do mundo está nesse estágio, pois, aborda o uso de tecnologias de informação e comunicação internamente ao governo para informatizar suas operações e serviços e aproximar-se cada vez mais do cidadão. Sua atuação busca prover informações ou serviços à comunidade. Busca-se também, a disseminação seletiva de informações ao cidadão por meio de: notícias, informações, publicações, download de documentos, formulários e links. Exemplos e-government institucional é saldo de FGTS, Pis/Pasep, 2a via de RG, CPF e título de eleitor;
- Transacional – São serviços ofertados pelo governo que motivam um processo transacional e/ou uma transação financeira. Pode-se citar os pregões eletrônicos para aquisições de materiais, e serviços como a declaração de IR e seu pagamento eletrônico. Exemplo: ComprasNet, Bolsa Eletrônica de Compras do Estado de São Paulo;
- Colaborativo – Neste nível, quase todos os serviços podem ser oferecidos em um portal de governo, por meio de buscas similares de outros portais. Isso ajuda o cidadão a chegar à informação sem ter que conhecer a complexidade da máquina pública. Já que a mesma base tecnológica cria links e integra serviços por meio da intranet, proporcionando acesso a diferentes departamentos e funcionários. O Brasil encontra-se entre o Transacional e o Colaborativo;
- Integração entre todos os níveis – Permite que todas as informações necessárias para uma transação sejam provenientes de todas as bases de dados do governo e sistemas estruturadores sejam compartilhados. No entanto, este nível requer uma avançada e capitalizada infraestrutura de redes para conceber planos de difusão ativa de informações em massa de todas as atividades de governo. O Reino Unido e Cingapura são exemplo deste estágio.
- Personalização total – Neste nível, o cidadão interage com o governo de forma customizada e personalizada. É necessário integrar e aperfeiçoar as infraestruturas de rede para as 3 esferas de governo, atribuir um endereço eletrônico autenticado a cada cidadão brasileiro habilitado, criando uma figura de domicílio oficial e eletrônico. É preciso “criar um diretório eletrônico

nacional para todas as informações de governo e implantar programas de capacitação em gestão estratégica de tecnologias” (Juliasz, 2005, p.10).

Essa classificação demonstra claramente que há diferentes níveis de desenvolvimento do governo eletrônico. Alguns países buscam da melhor maneira possível aproximar Governo e Sociedade estabelecendo políticas para fomento das TICs na prestação de serviços governamentais.

No Brasil, essas iniciativas começaram através do Decreto Presidencial de 3 de abril de 2000, que cria um Grupo de Trabalho Interministerial com a finalidade de examinar e propor políticas, diretrizes e normas relacionadas com as novas formas eletrônicas de interação. Com isso, são lançadas as bases para a criação de uma sociedade digital. As ações do recém criado Grupo de Trabalho em Tecnologia da Informação - GTTI aliam-se com as metas do programa Sociedade da Informação (SocInfo) concentrando seus esforços em três das sete linhas de ação do programa Sociedade da Informação. As linhas de ação contempladas são: a) universalização de serviços; b) governo ao alcance de todos; c) infraestrutura avançada (GOV.BR, 2009).

De acordo com Jardim (2005), as principais ações tomadas pelo Programa Governo Eletrônicas Federal foram:

- *oferta, na Internet, dos serviços prestados ao cidadão, buscando-se a melhoria dos padrões de atendimento, redução de custos e facilidade de acesso;*
- *ampliação das condições de acesso do cidadão às informações, em formatos adequados, por meio da Internet;*
- *convergência entre sistemas de informação, redes e bancos de dados governamentais para permitir o intercâmbio de informações e a agilização de procedimentos;*
- *implantação de uma infraestrutura avançada de comunicações e de serviços, com padrões de segurança e serviços, além de alto desempenho;*
- *uso do "poder de compra do Governo Federal" para a obtenção de custos menores e a otimização do uso de redes de comunicação;*
- *estímulo ao acesso à Internet, com ênfase de pontos de acesso em instituições públicas ou comunitárias (Jardim, 2005, p.10).*

Posteriormente, em julho de 2000, foi proposta pelo GTTI uma nova política de interação eletrônica do Governo com a sociedade. Esta nova política foi apresentada através de um relatório preliminar GTTI-Consolidado contendo um

diagnóstico da situação da infraestrutura e serviços do Governo Federal. O relatório contemplava também as aplicações existentes e desejadas, bem como a situação da legislação de interação eletrônica.

Através do Decreto de 18 de Outubro de 2000, foi estabelecido o Comitê Executivo de Governo Eletrônico - CEGE que é considerado um grande marco do compromisso do Conselho de Governo em prol da evolução da prestação de serviços e informações ao cidadão. Seu objetivo é estabelecer diretrizes, formular políticas, coordenar e articular as ações de implantação do Governo Eletrônico.

Conforme Jardim (2005), em 27 de outubro de 2000 foram definidos quatro Grupos de Trabalho para o desenvolvimento de propostas relativas às 45 metas estabelecidas para o Governo Eletrônico:

- 1. Implantação da Rede Br@sil.gov - Implantação de uma Rede Multiserviço, no âmbito do Governo Federal, por meio da integração e do compartilhamento das diversas redes existentes.*
- 2. Universalização do Acesso à Internet - Ações que promovam a universalização do acesso à Internet, por meio da redução dos custos de provimento (de serviço e acesso), utilização de novos dispositivos e meios de comunicação e adoção de modelos de acesso coletivo ou compartilhado.*
- 3. Universalização dos Serviços - Ações que visam disponibilizar todos os serviços e informações, prestados pelo governo federal, ao alcance do cidadão através da Internet e das demais formas eletrônicas de interação.*
- 4. Normas e Padrões para Prestação de Serviços - Ações visando estabelecer parâmetros de qualidade para os serviços prestados (Jardim, 2005, p.11).*

Realizadas estas ações, em setembro de 2002 foi disponibilizado ao público um documento com o balanço das atividades desenvolvidas nos 2 anos de Governo Eletrônico. Os capítulos foram destinados à política de e-Gov, abordando os principais avanços, limitações e desafios futuros do programa. Este “documento foi elaborado pela Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, com a colaboração dos membros do Comitê Executivo e constitui uma base de informações para a continuidade do programa em 2003” (GOV.BR, 2009).

Na continuidade do programa, em 29 de outubro de 2003, a Presidência da República publicou um Decreto criando oito Comitês Técnicos de Governo

Eletrônico. De acordo com GOV.BR (2009), os Comitês Técnicos criados foram:

- Implementação do Software Livre;
- Inclusão Digital;
- Integração de Sistemas;
- Sistemas Legados e Licenças de Software;
- Gestão de Sítios e Serviços On-line;
- Infraestrutura de Rede;
- Governo para Governo - G2G, e
- Gestão de Conhecimentos e Informação Estratégica.

De acordo com Santanna (2004) apud Jardim (2005), ao longo de 2004, o Governo Eletrônico tem liderado debates e iniciativas em torno do software livre. As novas diretrizes do Programa Governo Eletrônico são:

- Promoção da cidadania como prioridade – O cidadão-usuário não é apenas visto como um simples cliente dos serviços públicos, pelo contrário, ele possui direitos que devem ser preservados. Entre estes direitos estão: a) Acesso ao serviço público de qualidade; b) Direito à informação; c) Usufruto do seu próprio tempo; d) Ser ouvido pelo governo; e) Controlar as ações do serviço público; f) Direito à participação política;
- Indissociabilidade entre inclusão digital e o governo eletrônico – A inclusão digital deve ser encarada como um componente constituinte da política de governo eletrônico, para que esta possa configurar-se como política universal. Este posicionamento baseia-se no entendimento da inclusão digital como direito de cidadania e, portanto, objeto de políticas públicas para a sua promoção;
- Utilização do software livre como recurso estratégico – a utilização do software livre deve ser encarada como uma opção tecnológica do governo federal, devendo, sempre que possível, ser promovida a sua utilização. Há a necessidade de priorizar programas e serviços baseados em software livre que promovam a otimização de recursos e investimentos em tecnologia da informação. Este tem sido um dos principais objetivos do Governo Eletrônico após 2004;

- Gestão do Conhecimento como instrumento estratégico de articulação e gestão das políticas públicas – As políticas de governo eletrônico devem ser compreendidas como um conjunto de processos sistematizados, articulados e intencionais. Devem ser capazes de incrementar a habilidade dos gestores públicos em criar, coletar, organizar, transferir e compartilhar informações e conhecimentos estratégicos que podem contribuir para a gestão de políticas públicas e para inclusão do cidadão como produtor de conhecimento coletivo;
- Racionalização dos recursos – O governo eletrônico não demandará aumento nos gastos do governo federal na prestação de serviços e em tecnologia da informação, pelo contrário, deve produzir redução de custos unitários e racionalização do uso de recursos;
- A arquitetura e-PING (Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico) – Definida por um conjunto de premissas, políticas e especificações técnicas que regulamentam o emprego da tecnologia da informação e comunicação (TIC) no governo federal. Atua com o objetivo de estabelecer condições de interação com os demais poderes e esferas de governo e com a sociedade em geral.

Esse pequeno histórico nos dá uma ideia de como o e-Gov foi introduzido no Brasil, na tentativa de aproximar o Governo e a Sociedade civil. Além do Governo Federal, iniciativas de Governo Eletrônico vêm sendo desenvolvidas em administrações⁷ estaduais e municipais. A finalidade destas ações é aproximar a sociedade das questões governamentais e ampliar a eficiência do setor público na resolução dos problemas sociais.

2.6. Síntese Conclusiva

O capítulo retrata a experiência brasileira na condução de políticas governamentais voltadas para inserção do Brasil na SI. Desde os primeiros anos da década de 1990 quando a SI começava a emergir no cenário internacional, o Brasil

⁷ Estaduais (Minas Gerais, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro, etc) e municipais (São Paulo, Belo Horizonte, Recife, Porto Alegre, etc).

já dava algumas indicações de que reconhecia a importância do deste setor que começava a ganhar força. No entanto, um estudo do MCT iniciado em 1996 é que formalizou esta preocupação do governo em inserir o Brasil na SI.

A partir deste estudo do MCT, chega-se à conclusão de que o novo paradigma tecno-econômico é sustentado por setores cada vez mais intensivos em conhecimento, gerando consequências industriais, culturais e econômicas. Esse relatório preliminar foi a base para uma discussão mais ampla iniciada em 1999, ou seja, a implementação do programa SocInfo. Este programa deixa claros os objetivos do Brasil frente à SI.

As ações propostas no programa são necessárias para aproximar o governo e a sociedade. O exemplo mais eficiente neste sentido é o E-gov, que além de fomentar a SI, oferece oportunidades de acesso a toda a população. Os serviços do governo podem fluir internamente ou externamente a administração pública, Sendo assim, o Brasil tem diversas iniciativas de governo eletrônico com finalidade de informar e agilizar a troca de informações com a sociedade brasileira.

Em síntese, o capítulo deixa claro que o Brasil realmente entende a importância das TICs no crescimento e desenvolvimento econômico dos países. Desde o início da década de 1990, no Brasil, já tinham sido criadas algumas iniciativas relacionadas ao setor de TICs, no entanto, somente com o programa SocInfo (1999) é que o desejo de estar inserido na SI foi materializado. Desde então, diversos programas e políticas vêm sendo implementados no sentido de ampliar o acesso da sociedade brasileira a diversos tipos de equipamentos relacionados à TICs e a conteúdos de informação das mais variadas áreas da economia e da sociedade. Entre os programas destacados nesta dissertação encontram-se: O Programa Sociedade da Informação do Brasil, ProInfo - Programa Nacional de Informática na Educação, CGI – Comitê Gestor da Internet, “e-government” - Governo Eletrônico. Existem outros, no entanto apenas esses tinham informações disponíveis para acesso. Tais programas nos dão condições de entender como o Brasil vem conduzindo sua política de ingresso à Sociedade da Informação.

3. COMPARATIVO PARAMETRIZADO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO DO BRASIL EM RELAÇÃO AOS PAÍSES DA OCDE

3.1. Comprovações estatísticas das considerações teóricas

Nesta seção, busca-se verificar estatisticamente a veracidade da hipótese defendida no embasamento teórico, de que as TICs podem ser utilizadas para promover o crescimento e desenvolvimento econômico de países em desenvolvimento. Para confirmar, ou não, essas afirmações, foi utilizado um conjunto de dez variáveis relacionadas às TICs para explicar o comportamento do PIBpc do período de 2000 a 2005 para os países da OCDE e Brasil.

3.1.1. Metodologia

Para análise quantitativa desta dissertação utilizou-se os dados dos relatórios do Banco Mundial (WDI 1997/2008). Dentre as diversas variáveis relacionadas a SI disponíveis nestes relatórios, apenas dez disponibilizaram uma série⁸ estatística completa para aplicação do método econométrico de análise. Entre as variáveis selecionadas, apenas os anos de 2000 a 2005 apresentaram dados disponíveis para comparação. Sendo assim, as variáveis selecionadas foram:

1. Assinaturas de banda larga por mil pessoas (ABL);
2. Assinaturas de celular por mil pessoas (AC);
3. Assinaturas de telefones fixos por mil pessoas (ATF);
4. Usuário de internet por mil pessoas (UI);
5. Gasto per capita com TICs (GTIC);
6. Gasto percentual do PIB com TICs (GPIB);
7. Importações de serviços de TICs (MTIC);
8. Exportações de serviços de TICs (XTIC);
9. Computadores pessoais por mil pessoas (PC);
10. Residências com televisores em percentual (RTV);

⁸

A série estatística selecionada está disponível no ANEXO 01.

A comparação das variáveis se deu entre Brasil e os 30 países que compõem a OCDE⁹. Para obter um número agregado que permitisse comparação com os dados do Brasil, foi necessário o cálculo da média harmônica anual dos países da OCDE para cada uma das variáveis selecionadas. Com a média harmônica¹⁰ permitiu-se que a OCDE tivesse números comparáveis com os do Brasil na mesma escala de dados. Deste modo, cada uma das variáveis será analisada como explicativa do PIBpc dos países da OCDE e Brasil no período de 2000 a 2005.

Entretanto, devido à série de dados ser muito pequena, o software utilizado SISVAR versão 5.0 não pôde calcular um modelo de múltiplas variáveis. Esta limitação levou à adoção de um modelo de regressão linear¹¹ simples para cada uma das variáveis explicativas, ou seja, foi utilizado Método dos Mínimos Quadrados (MMQO). Apenas duas hipóteses foram adotadas para explicar o PIBpc do período, H0 = efeito nulo e H1 = tem efeito.

Os parâmetros gerados pelo sistema são:

- R^2 (coeficiente de determinação): expressa quanto da variação do PIBpc foi explicada pela variação da variável exógena. Acima de 0,7 é considerada bastante determinante para explicar a variação do PIBpc;
- CV (coeficiente de variação de Pearson): que traduz a heterocedasticidade ou dispersão da amostra. Até 30, dispersão homogênea, acima desse valor, dispersão heterogênea;
- b1 (coeficiente de influência): deve ser lido de acordo com as unidades de medida de cada variável explicativa. Representa a variação unitária do PIBPC;
- $Pr > t$ (nível de significância): ou seja, $> 0,05$ não tem efeito estatístico, aceita-se H0 e rejeita-se h1. $< 0,05$ tem efeito estatístico rejeita-se H0 e aceita-se H1;
- r (coeficiente de correlação simples): indica o grau de importância que a variável explicativa tem sobre a variável explicada.

⁹ Austrália, Áustria, Bélgica, Canadá, República tcheca, Dinamarca, Finlândia, França, Alemanha, Grécia, Hungria, Islândia, Irlanda, Itália, Japão, Coréia Republicana, Luxemburgo, México, Holanda, Nova Zelândia, Noruega, Polônia, Portugal, República Eslovaca, Espanha, Suécia, Suíça, Turquia, Reino Unido, Estados Unidos.

¹⁰ A média harmônica foi utilizada para minimizar a probabilidade de ocorrência de problemas heterocedásticos em virtude da dispersão dos dados observados.

¹¹ As regressões lineares do Brasil (3) e OCDE (4) estão disponíveis em anexo.

Além de verificar a influência das variáveis explicativas no PIBpc no período, também foi calculada através de função logarítmica¹² $g = e^{b1}$, a taxa de crescimento de cada variável explicativa no período de 2000 a 2005. Todos estes procedimentos foram adotados para entenderem-se como as TICs podem influenciar ou não, o crescimento econômico dos países em desenvolvimento.

3.2. Resultados e discussões

3.2.1. Análise dos parâmetros do PIBpc em função das assinaturas de banda larga

A primeira variável utilizada para explicar a variação do PIBpc do Brasil e OCDE, no período de 2000 a 2005, foram as assinaturas de banda larga (ABL) por mil pessoas. A função linear simples do comportamento do PIBpc é dada por:

$$\text{PIBpc} = f(\text{ABL})$$

$$\text{PIBpc} = b_0 + b_1\text{ABL} + u$$

$$\text{PIBpc OCDE} = 20459.61796134207 + 63.42957324766 \text{ ABL} + u$$

$$\text{PIBpc BRASIL} = 7197.45995263984 + 69.10522460328 \text{ ABL} + u$$

Esta estimação originou os seguintes parâmetros:

Países	Função	R ²	C.V	b1	Pr > t	r	TAXA DE CRESCIMENTO a.a
OCDE	PIBpc = f (ABL)	0,8702	3,5001	63,4296	0,0066	0,9328	133,0
BRASIL		0,9922	0,5888	69,1052	0,0000	0,9961	65,9

Tabela 02: Parâmetros de regressão linear das assinaturas de banda larga (ABL) por mil pessoas no Brasil e OCDE

¹² Pelo fato da economia tratar de variações no tempo, por exemplo, as variações relativas de uma variável em relação ao tempo, como no caso das variáveis analisadas na dissertação, é necessário o uso de logaritmos. O logaritmo (Anexo 02) permite estimar coeficientes em termos de taxas e índices de forma não-linear. Adequado para pequenas amostras. Pois, para se transformar uma medida absoluta de valores (Ex: PIBpc) em outra medida de valor (Ex: Taxa de crescimento) faz necessária a utilização de uma função reversa, no caso, o anti-logaritmo neperiano de base 2,71828. Por consequência o anti-logaritmo neperiano é o procedimento mais indicado para cálculo de taxas (Regressões utilizadas para o cálculo da taxa de crescimento estão disponíveis no anexo 5 e 6).

A estimação da estatística R^2 da OCDE revelou que a variação do PIBpc foi explicada pela variação dos assinantes de banda larga, ou seja, o grau de explicação foi de 87,02%. O coeficiente de variação destacou que se trata de uma dispersão homogênea, isso quer dizer que, entre os anos de 2000 e 2005, não houve variações discrepantes nas assinaturas de banda larga. O coeficiente de influência revelou que a cada mil novos assinantes de banda larga nos países da OCDE o PIBpc cresceu em 63,42 dólares. Pode-se dizer que a geração de riqueza derivada desta variável foi de grande importância no crescimento do PIBpc do período. O nível de significância de 0,0066 confirma a presença do efeito estatístico nessa análise. Do mesmo modo, o coeficiente de correlação simples indicou a importância das ABL na explicação do PIBpc, ou seja, esta importância foi de 93,28%.

A estatística R^2 do Brasil revelou que a variação do PIBpc também foi explicada pela variação dos assinantes de banda larga, cujo grau de explicação foi de 99,22%. O coeficiente de variação destacou que se trata de uma dispersão homogênea, ou seja, entre os anos de 2000 e 2005, não houve variações discrepantes nas assinaturas de banda larga. O coeficiente de influência revelou que a cada mil novos assinantes de banda larga no Brasil o PIBpc cresceu em 69,10 dólares, valor superior ao verificado na OCDE. Desta maneira, o nível de significância 0,0000 revelou que há efeito estatístico. E, para finalizar, na leitura dos parâmetros, verifica-se que o coeficiente de correlação simples indicou de 99,61% a importância das ABL na explicação do PIBpc do período.

A comparação entre Brasil e OCDE revelou claramente que as assinaturas de banda larga tem um efeito explicativo do PIBpc. No entanto, no Brasil este efeito é mais contundente, pois a cada mil assinantes de banda larga o incremento no PIBpc brasileiro foi de 5,68 dólares a mais que nos países da OCDE. Observa-se no gráfico 01 que na OCDE o número de assinantes de banda larga a cada mil pessoas saltou de 1,29 em 2000, para 71,4 em 2005. Isso quer dizer que a taxa anual de crescimento, nesse mesmo período, foi de 133% para OCDE, e de 65,9% para o Brasil. Essa taxa de crescimento deixa claro que a banda larga na OCDE cresceu a taxas mais elevadas que no Brasil.

Os números estimados podem ser entendidos como a materialização da informação como ativo das empresas na sociedade do conhecimento. Isso quer dizer que a banda larga é um instrumento de transferência de informações e conhecimento que está sendo amplamente utilizado e difundido em diversos países.

Em alguns países da OCDE, esse serviço já está amplamente difundido, no entanto existem outros que ainda o estão ampliando. No Brasil, esse crescimento foi explicado pelo fato que o país reconheceu a importância de estar inserido na SI, e vem criando políticas e programas para expandir o acesso da população à internet. Conseqüentemente, o número de assinantes de banda larga tende a aumentar.

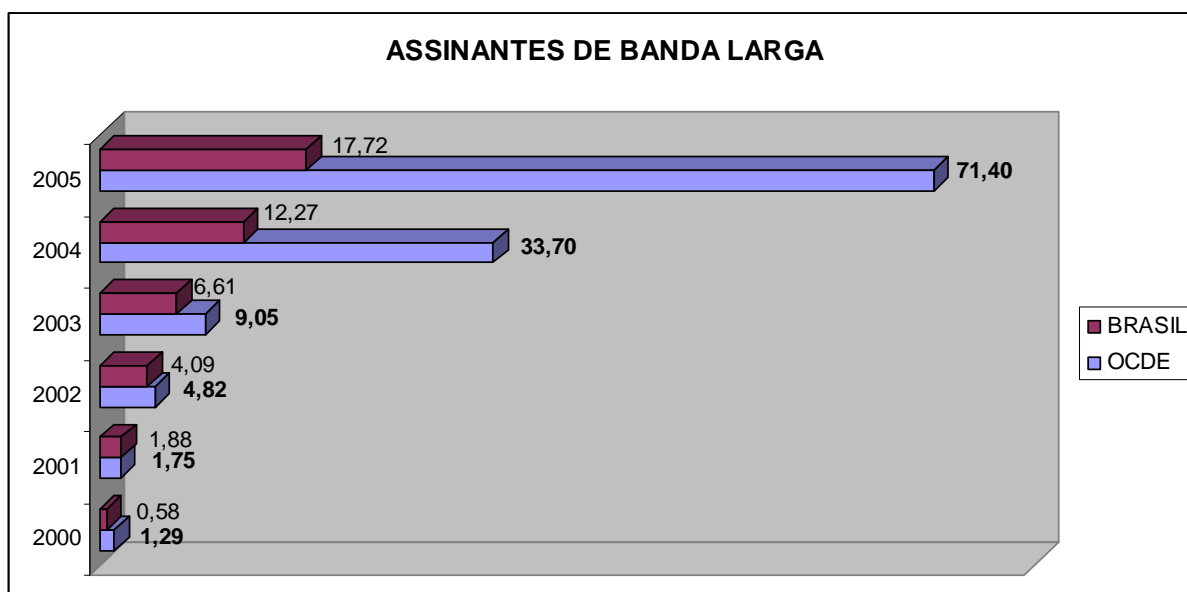


GRÁFICO 01: Assinantes de banda larga no Brasil e OCDE por mil pessoas

A importância das assinaturas de banda larga vai aumentando à medida que a SI vai penetrando cada vez mais no interior da sociedade civil. Como levantado pela discussão teórica, com o advento do novo paradigma tecno-econômico a informação se tornou um dos principais ativos das empresas em todo mundo. Portanto, a nova sociedade é caracterizada por um estoque de informação inimaginável. Esse estoque não é estático, pelo contrário, perfaz um fluxo dinâmico que percorre todo o mundo globalizado.

Esse fluxo abre oportunidades de valorização na transferência de informação apoiado no setor de TICs. Dessa maneira, a influência das assinaturas de banda larga no crescimento do PIBpc é totalmente aceitável, pois, à medida que a banda aumenta, o fluxo de informações é cada vez maior. Sendo assim, verifica-se que os países da OCDE e o Brasil vêm ampliando o acesso a mecanismos que processem maiores quantidades de informação e a distribuam a todos os setores da economia. Um destes instrumentos é a banda larga, que comprovou as afirmações do

embasamento teórico por meio de sua influência positiva no PIBpc da OCDE e Brasil.

3.2.2. Análise dos parâmetros do PIBpc em função das assinaturas de celular

A segunda variável utilizada para explicar a variação do PIBpc do Brasil e OCDE, no período de 2000 a 2005, foram as assinaturas de celular (AC) por mil pessoas. A função linear simples do comportamento do PIBpc é dada por:

$$\text{PIBpc} = f(\text{AC})$$

$$\text{PIBpc} = b_0 + b_1\text{AC} + u$$

$$\text{PIBpc OCDE} = 13.963,59866093160 + 11,64664476904 \text{ AC} + u$$

$$\text{PIBpc BRASIL} = 6.753,34265851850 + 3,60486668043 \text{ AC} + u$$

Esta estimação originou os seguintes parâmetros:

Países	Função	R ²	C.V	b1	Pr > t	r	TAXA DE CRESCIMENTO a.a
OCDE	PIBpc = f (AC)	0,9438	2,3029	11,64664476904	0,0012	0,9715	14,1
BRASIL		0,9881	0,7272	3,60486668043	0,0001	0,9940	28,9

Tabela 03: Parâmetros de regressão linear das assinaturas de celular (AC) por mil pessoas no Brasil e OCDE

Em relação a OCDE, a estatística R² mostra que a variação do PIBpc foi explicada pela variação dos assinantes de celular, isso quer dizer que o grau de explicação foi de 94,38%. O coeficiente de influência revelou que, a cada mil novos assinantes de celular nos países da OCDE, o PIBpc cresceu 11,64 dólares. Sendo assim, o nível de significância de 0,0012 revelou que há efeito estatístico. O coeficiente de variação destacou que se trata de uma dispersão homogênea, ou seja, entre os anos de 2000 a 2005 não houve variações discrepantes no parâmetro assinantes de celular. Do mesmo modo, o coeficiente de correlação simples indicou a importância das assinaturas de celular na explicação do PIBpc, ou seja, esta importância foi de 97,15%.

A estatística R² do Brasil revelou que a variação do PIBpc foi explicada pela variação dos assinantes de celular, ou seja, o grau de explicação foi de 98,81%. O

coeficiente de variação destacou que se trata de uma dispersão homogênea, ou seja, entre os anos de 2000 a 2005 não houve variações discrepantes no parâmetro assinantes de celular. O coeficiente de influência revelou que a cada mil novos assinantes de celular no Brasil o PIBpc cresceu em 3,60 dólares. Sendo assim, o nível de significância 0,0001 revelou que há efeito estatístico. Do mesmo modo, o coeficiente de correlação simples indicou a importância das assinaturas de celular na explicação do PIBpc, ou seja, esta importância foi de 99,40%.

A comparação entre Brasil e OCDE revelou claramente que as assinaturas de celular tem um efeito explicativo do PIBpc. No entanto, no Brasil, esse efeito é menor, pois, a cada mil assinantes de celular, o incremento no PIBpc da OCDE foi de 8,04 dólares a mais que o do Brasil. Isso pode estar ocorrendo porque, no país, grande parte das operadoras pertencem a grupos internacionais. Isso permite que parte da renda gerada pelo setor em dado período seja remetida para fora do país, ou seja, esse montante não é reinvestido internamente para ampliar o PIB nacional. Outro fator que deve ser considerado é que, mesmo que a telefonia celular no Brasil esteja crescendo, ela ainda é muito inferior em relação a OCDE. Isso pode ser verificado no gráfico 02.

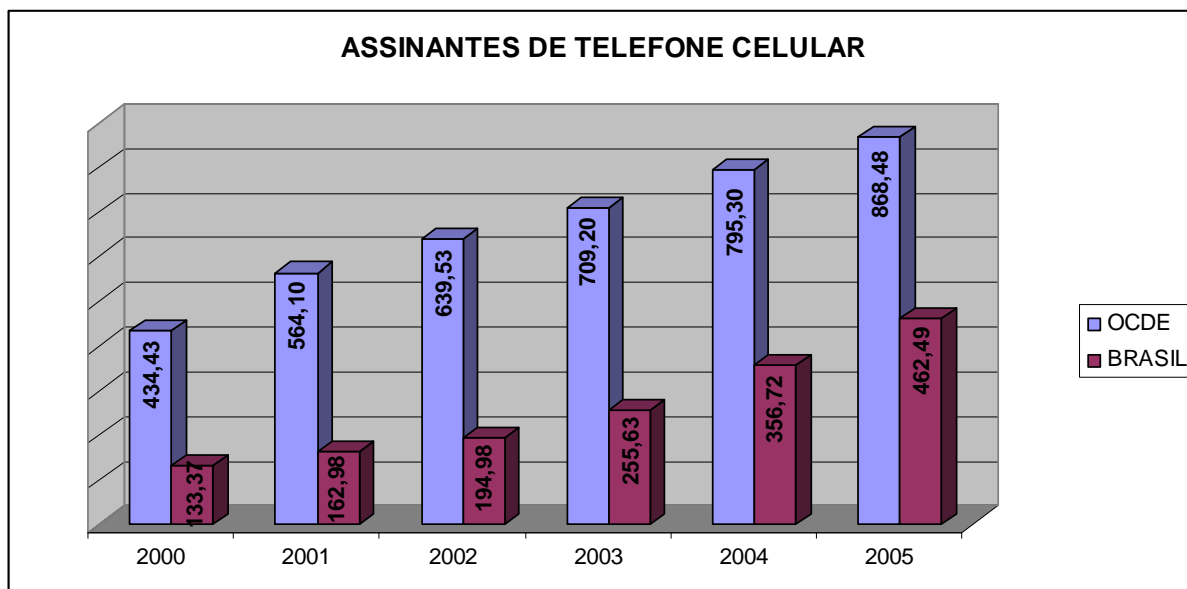


GRÁFICO 02: Assinantes de telefone celular no Brasil e OCDE por mil pessoas

A análise gráfica revelou que o número de assinantes de telefonia celular por mil pessoas na OCDE saltou de 434,43 em 2000, para 868,48 em 2005, ou seja,

uma taxa de crescimento anual de 14,1% no período. No Brasil, em 2000, esse valor era de 133,37 assinantes de celular, já em 2005 perfazia-se o montante de 462,49. No caso do Brasil, a taxa anual de crescimento foi de 28,9%, ou seja, o Brasil vem crescendo a taxas mais elevadas que a OCDE. Isso ocorre porque nos países da OCDE as tecnologias de telefonia celular já se difundiram a alguns anos e estão estabilizadas. Já no Brasil, a telefonia celular ganhou popularidade a partir de 1999, desde então as assinaturas vêm crescendo continuamente, porém, nos próximos anos, o Brasil seguirá o mesmo caminho da OCDE, ou seja, o da estabilização.

3.2.3. Análise dos parâmetros do PIBpc em função das assinaturas de telefones fixos

A terceira variável utilizada para explicar a variação do PIBpc do Brasil e OCDE, no período de 2000 a 2005, foram as assinaturas de telefones fixos (ATF) por mil pessoas. A função linear simples do comportamento do PIBpc é dada por:

$$\text{PIBpc} = f(\text{ATF})$$

$$\text{PIBpc} = b_0 + b_1\text{ATF} + u$$

$$\text{PIBpc OCDE} = 75.562,48361720200 + -124,05317154353 \text{ ATF} + u$$

$$\text{PIBpc BRASIL} = 3.560,06294543595 + 19,32465396876 \text{ ATF} + u$$

Esta estimação originou os seguintes parâmetros:

Países		R2	C.V	b1	Pr > t	r	TAXA DE CRESCIMENTO a.a
OCDE	PIBpc = f (ATF)	0,3754	7,6777	-124,05317154353	0,1959	-0,6127	-0,6
BRASIL		0,6554	3,9138	19,32465396876	0,0509	0,8096	4,5

Tabela 04: Parâmetros de regressão linear das assinaturas de telefones fixos (ATF) por mil pessoas no Brasil e OCDE

A estatística R^2 da OCDE revelou que a variação do PIBpc foi explicada pela variação dos assinantes de telefonia fixa, ou seja, o grau de explicação foi de 37,54%. O coeficiente de influência revelou que a cada mil novos assinantes de telefonia fixa nos países da OCDE o PIBpc vai diminuir em 124,05 dólares. Sendo

assim, o nível de significância de 0,1959 revelou que não há efeito estatístico. O coeficiente de variação destacou que se trata de uma dispersão homogênea, ou seja, entre os anos de 2000 e 2005 não houve variações discrepantes. Do mesmo modo, o coeficiente de correlação simples de -61,27% indicou que as assinaturas de telefonia fixa não tem poder de explicação do desempenho do PIBpc no período.

A análise revelou que, na OCDE, a telefonia fixa não tem efeito na explicação do desempenho do PIBpc, ao contrário do Brasil, que apresenta efeito. Uma das alternativas de explicação deste fenômeno pode ser encontrada no conceito de paradigma tecno-econômico, ou seja, nos países da OCDE a linha fixa já não é a solução tecnológica mais eficiente, este modelo de soluções de problemas está saturado e com forte tendência à retração. É essa situação observada na OCDE, as estatísticas de 2000 a 2005 apresentam queda no número de linhas telefônicas fixas por mil pessoas. O gráfico 03 revelou que, em 2000, a assinatura de telefone fixo por mil pessoas na OCDE era de 436,57, e, em 2005, de 420,76, ou seja, houve uma taxa de crescimento negativa, no caso, -0,6% a.a. Em contraposição, o número de assinantes de celular no mesmo período aumentou quase 100%, ou seja, a telefonia celular apresenta possibilidades de geração de uma série de inovações incrementais proporcionadas pela convergência tecnológica.

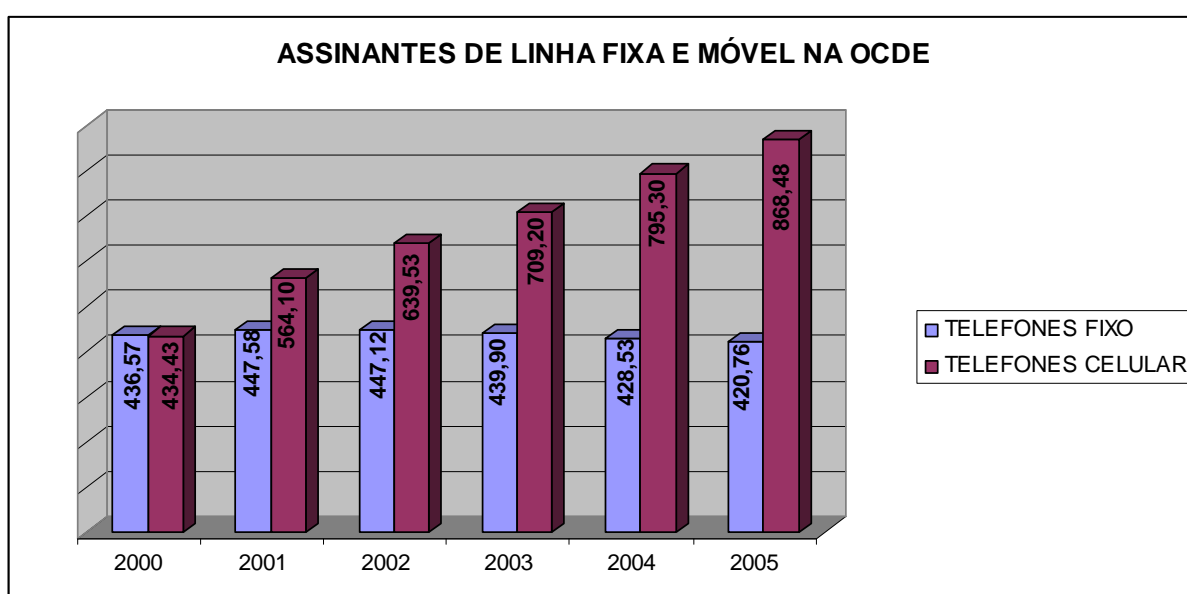


GRÁFICO 03: Assinantes de linha fixa e móvel na OCDE por mil pessoas

No caso do Brasil, a estatística R^2 revelou que a variação do PIBpc foi

explicada pela variação dos assinantes de telefonia fixa, no entanto, num nível mediano, ou seja, o grau de explicação foi de 65,54%. O coeficiente de variação destacou que se trata de uma dispersão homogênea, ou seja, entre os anos de 2000 a 2005 não houve variações discrepantes. O coeficiente de influência revelou que a cada mil novos assinantes de telefonia fixa no Brasil o PIBpc cresceu em 19,32 dólares. Dessa forma, embora o nível de significância seja de 0,0509, um pouco acima do limite máximo tolerado, ainda assim, pode ser verificado o efeito estatístico. Por sua vez, o coeficiente de correlação simples indicou a importância das assinaturas de telefonia fixa na explicação do PIBpc, ou seja, esta importância foi de 80,96%.

Ao observar-se o gráfico 04, verifica-se que as assinaturas de linhas fixas não estão sendo substituídas pelas assinaturas de telefonia celular no Brasil, pelo contrário, ambas crescem positivamente.

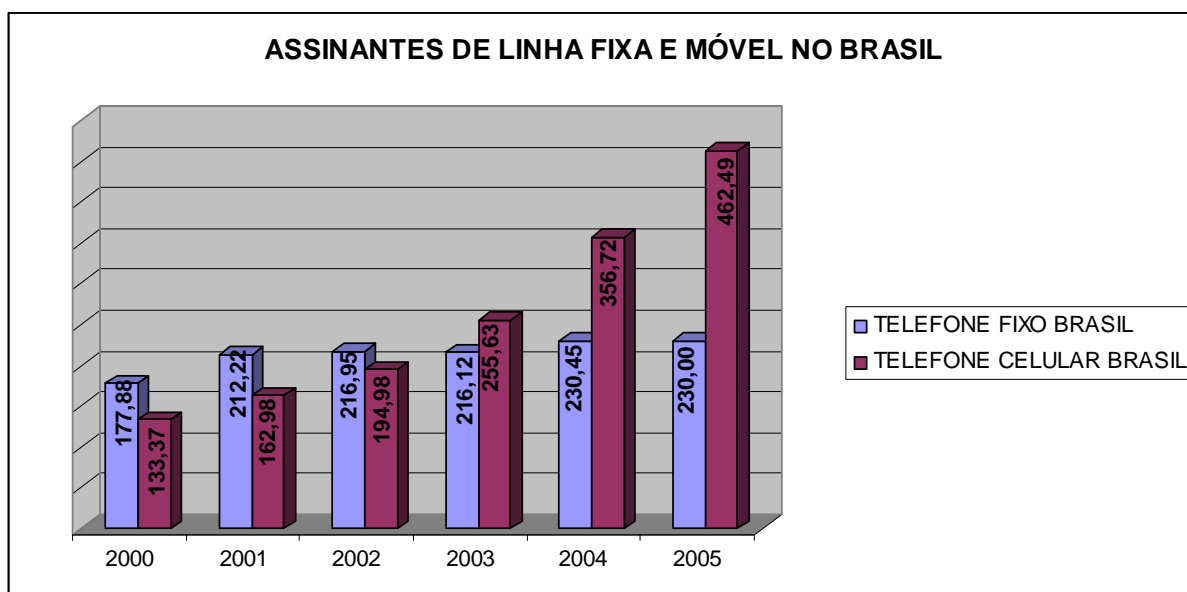


GRÁFICO 04: Assinantes de linha fixa e móvel no Brasil por mil pessoas

Ao contrário do verificado na OCDE, no Brasil, as linhas telefônicas fixas ainda não apresentam tendência de saturação, pelo contrário, em 2000 os assinantes de telefonia fixa por mil pessoas eram de 177,88, já em 2005 este número saltou para 230, isso quer dizer que nos anos analisados a taxa de crescimento anual foi de 4,5%. Baseando-se nisso, pode-se dizer que as linhas telefônicas fixas ainda não chegaram aos setores menos receptivos no Brasil, e

ainda, apresentam um considerável poder de expansão.

3.2.4 Análise dos parâmetros do PIBpc em função dos usuários de internet

A quarta variável utilizada para explicar a variação do PIBpc do Brasil e OCDE, no período de 2000 a 2005, foi a de usuários de internet (UI) por mil pessoas. A função linear simples do comportamento do PIBpc é dada por:

$$\text{PIBpc} = f(\text{UI})$$

$$\text{PIBpc} = b_0 + b_1\text{UI} + u$$

$$\text{PIBpc OCDE} = 16.068,26269172530 + 20,00984658216 \text{ UI} + u$$

$$\text{PIBpc BRASIL} = 6.985,86947077992 + 7,48437013649 \text{ UI} + u$$

Esta estimação originou os seguintes parâmetros:

Países		R2	C.V	b1	Pr > t	r	TAXA DE CRESCIMENTO a.a
OCDE	PIBpc = f (UI)	0,9683	1,7286	20,00984658216	0,0004	0,9840	20,4
BRASIL		0,9424	1,6008	7,48437013649	0,0013	0,9708	43,7

Tabela 05: Parâmetros de regressão linear de usuários de internet (UI) por mil pessoas no Brasil e OCDE

A estatística R^2 da OCDE revelou que a variação do PIBpc foi explicada pela variação dos usuários de internet, ou seja, o grau de explicação foi de 96,83%. O coeficiente de variação destacou que se trata de uma dispersão homogênea, ou seja, entre os anos de 2000 a 2005 não houve variações discrepantes no número de usuários de internet por mil pessoas. O coeficiente de influência revelou que a cada mil novos usuários de internet nos países da OCDE o PIBpc cresceu em 20 dólares. Sendo assim, o nível de significância de 0,0004 revelou que há efeito estatístico. Do mesmo modo, o coeficiente de correlação simples indicou a importância dos usuários de internet na explicação do PIBpc, ou seja, esta importância foi de 98,84%.

De acordo com o gráfico 05, os usuários de internet por mil pessoas na OCDE vêm crescendo de maneira acelerada. Em 2000, o número de usuários era de 158,91 por mil pessoas. Posteriormente, em 2005, esse número passou para 403,32 usuários. Isso quer dizer que a taxa de crescimento anual deste parâmetro

foi de 20,4%. O gráfico mostra ainda, qual é a participação das assinaturas de banda larga no total dos assinantes de internet.

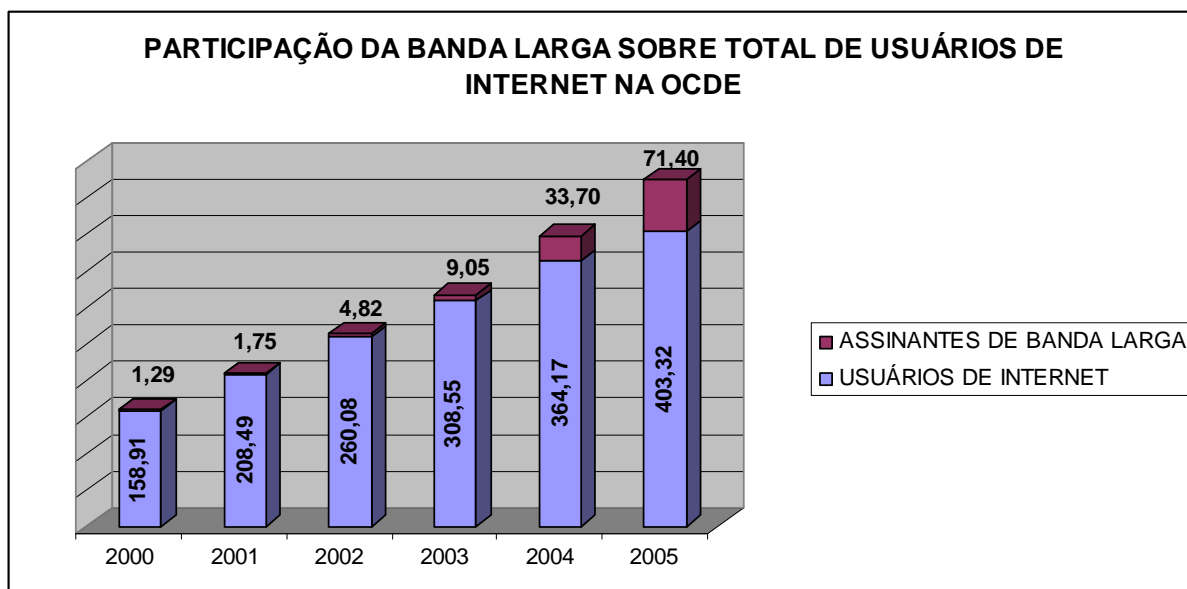


GRÁFICO 05: Participação da banda larga sobre o total de usuários de internet na OCDE

No ano 2000, dos 158,91 usuários de internet na OCDE, 1,29 eram assinantes de banda larga. Esta participação tem aumentado à medida que surgem mais usuários de internet. Em 2005, a participação da banda larga atingiu o montante de 71,4 assinaturas em 403,32 usuários de internet por mil pessoas na OCDE. Esse crescimento é justificável pelo fato de que a internet configurou-se como o principal veículo de transferência de informações. Todos os países em desenvolvimento que desejam adentrarem na SI devem estar cientes dessa importância.

No caso do Brasil, a estatística R^2 revelou que a variação do PIBpc também foi explicada pela variação dos usuários de internet, ou seja, o grau de explicação foi de 94,24%. O coeficiente de variação destacou que se trata de uma dispersão homogênea, ou seja, entre os anos de 2000 e 2005 não houve variações discrepantes no número de usuários de internet por mil pessoas. O coeficiente de influência revelou que a cada mil novos usuários de internet no Brasil o PIBpc cresceu em 7,48 dólares. Sendo assim, o nível de significância 0,0013 revelou que há efeito estatístico. Do mesmo modo, o coeficiente de correlação simples indicou a importância das assinaturas de celular na explicação do PIBpc, ou seja, esta

importância foi de 97,08%.

No capítulo dois desta dissertação, observa-se que o governo brasileiro entende a importância do Brasil estar inserido na SI e vem criando políticas e programas para ampliar o acesso da sociedade brasileira a TICs relacionadas com a internet. O programa SocInfo determinava várias ações a serem tomadas no sentido de ampliar a infraestrutura e o acesso à internet. O CGI.br conforme demonstrado, também tem sua participação na explicação dos números apresentados no gráfico 06.

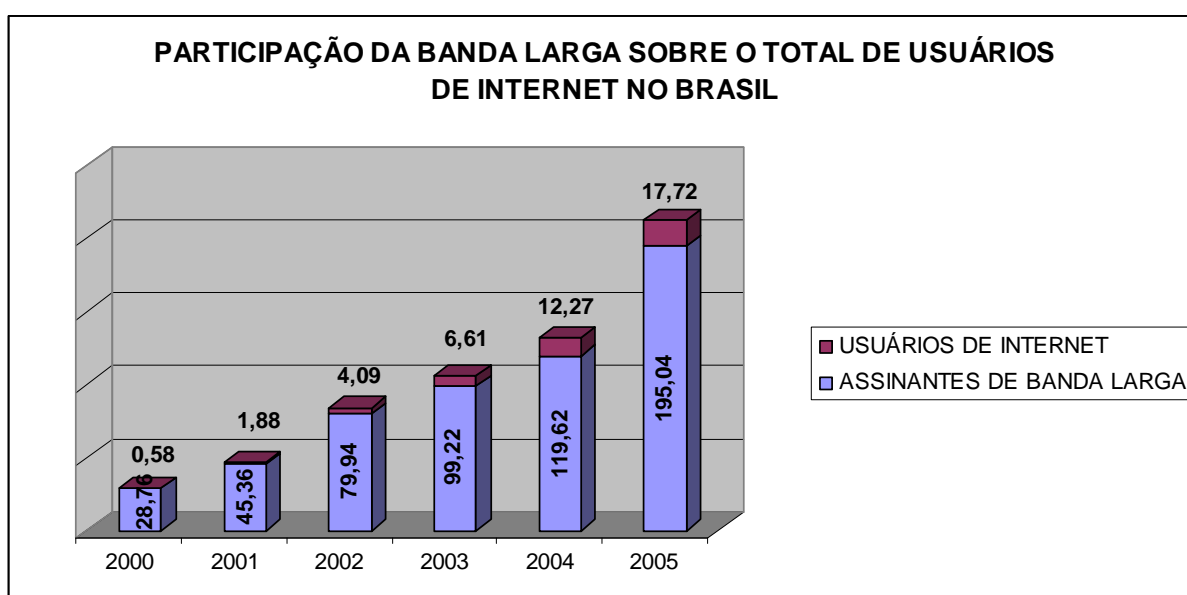


GRÁFICO 06: Participação da banda larga sobre o total de usuários de internet no Brasil.

O gráfico 06 mostra que o número de usuários de internet vem aumentando de maneira mais intensa à medida que são adotados programas de fomento à SI no Brasil. A taxa de crescimento dos usuários de internet, nesse período, foi de 43,7% ao ano, muito acima dos 20,4% observado nos países da OCDE. Em 2000, os usuários de internet eram de 28,76 por mil pessoas, destes usuários, 0,58 correspondem a assinantes de banda larga. Esta participação das assinaturas de banda larga vem aumentando gradativamente nos últimos anos. Em 2005, dos 195,04 usuários de internet, 17,72 eram assinantes de banda larga.

3.2.5. Análise dos parâmetros do PIBpc em função dos gasto per capita com TICs

A quinta variável utilizada para explicar a variação do PIBpc do Brasil e OCDE, no período de 2000 a 2005, foi a de gasto per capita com TICs (GTIC). A função linear simples do comportamento do PIBpc é dada por:

$$\text{PIBpc} = f(\text{GTIC})$$

$$\text{PIBpc} = b_0 + b_1\text{GTIC} + u$$

$$\text{PIBpc OCDE} = 13.594,29514787460 + 13,74585402458 \text{ GTIC} + u$$

$$\text{PIBpc BRASIL} = 6.108,35854270179 + 6,96822526804 \text{ GTIC} + u$$

Esta estimação originou os seguintes parâmetros:

Países		R2	C.V	b1	Pr > t	r	TAXA DE CRESCIMENTO a.a
OCDE	PIBpc = f (GTIC)	0,9636	1,8527	13,74585402458	0,0005	0,9816	12,0
BRASIL		0,8804	2,3063	6,96822526804	0,0056	0,9383	12,8

Tabela 06: Parâmetros de regressão linear de gasto per capita com TICs (GTIC) no Brasil e OCDE

A estatística R^2 da OCDE revelou que a variação do PIBpc foi explicada pela variação dos gastos per capita com TICs, ou seja, o grau de explicação foi de 96,36%. O coeficiente de variação destacou que se trata de uma dispersão homogênea, ou seja, entre os anos de 2000 e 2005 não houve variações discrepantes no gasto com TICs. O coeficiente de influência revelou que para cada dólar per capita gastos com TICs nos países da OCDE o PIBpc cresceu em 13,74 dólares. Sendo assim, o nível de significância de 0,0005 revelou que há efeito estatístico. Do mesmo modo, o coeficiente de correlação simples indicou a importância dos gastos per capita com TICs na explicação do PIBpc, ou seja, esta importância foi de 98,16%.

A estatística R^2 do Brasil revelou que a variação do PIBpc foi explicada pela variação dos gastos per capita com TICs, ou seja, o grau de explicação foi de 88,04%. O coeficiente de variação destacou que se trata de uma dispersão homogênea, ou seja, entre os anos de 2000 e 2005 não houve variações

discrepantes. O coeficiente de influência revelou que, para cada dólar per capita gasto com TICs no Brasil, o PIBpc cresceu em 6,96 dólares. Sendo assim, o nível de significância 0,0013 revelou que há efeito estatístico. Do mesmo modo, o coeficiente de correlação simples indicou a importância dos gastos per capita com TICs na explicação do PIBpc, ou seja, essa importância foi de 93,83%.

De acordo com o gráfico 07, entre 2002 e 2005, o gasto per capita com TICs na OCDE só tem aumentado. No Brasil, a tendência é similar nessa mesma época. Porém o curioso é que no período em que estava prevista a implantação do Programa Sociedade da Informação no Brasil, entre 2001 e 2003, os gastos foram menores. E mais, no período de 2002, com a transição para o Governo Lula, quando projetos isolados começaram a ser implantados, os gastos passaram a ser mais elevados. Em 2001, o valor do gasto per capita era de 192,17 dólares, e, em 2005, esse valor atingiu 332,96 dólares. Isso corresponde a uma taxa de crescimento de 12% ao ano.

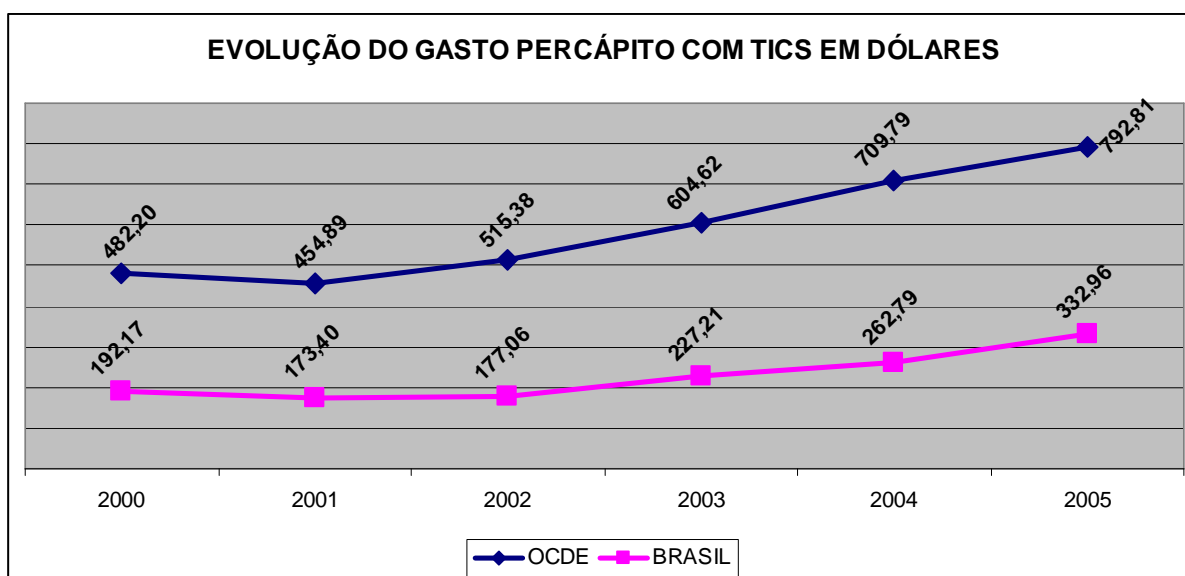


GRÁFICO 07: Evolução do gasto per capita com TICs em dólares no Brasil e OCDE

Na OCDE, o gasto em 2000 era de 482,20 dólares per capita, valor muito superior ao verificado no Brasil em 2005. Conforme o gráfico, em 2005 o gasto per capita em TICs atingiu 792, 81 dólares, ou seja, a taxa de crescimento foi de 12,8% ao ano no período de 2001 a 2005. Pode-se verificar que as taxas de crescimento do gasto em TICs no Brasil e OCDE estão se aproximando, a diferença foi de

apenas 0,8%.

O gráfico 08 mostra o percentual do PIBpc que é gasto com TICs. Em 2000, na OCDE, 2,67% do PIBpc era gasto com TICs, esse percentual em 2001 e 2002 diminuiu, mas, a partir de 2003, começa a crescer até atingir 3,96% do PIBpc. No Brasil, o movimento foi o mesmo. Em 2000, esse percentual era de 2,46% do PIBpc, em 2007, alcança o patamar de 3,22% de gasto do PIBpc.

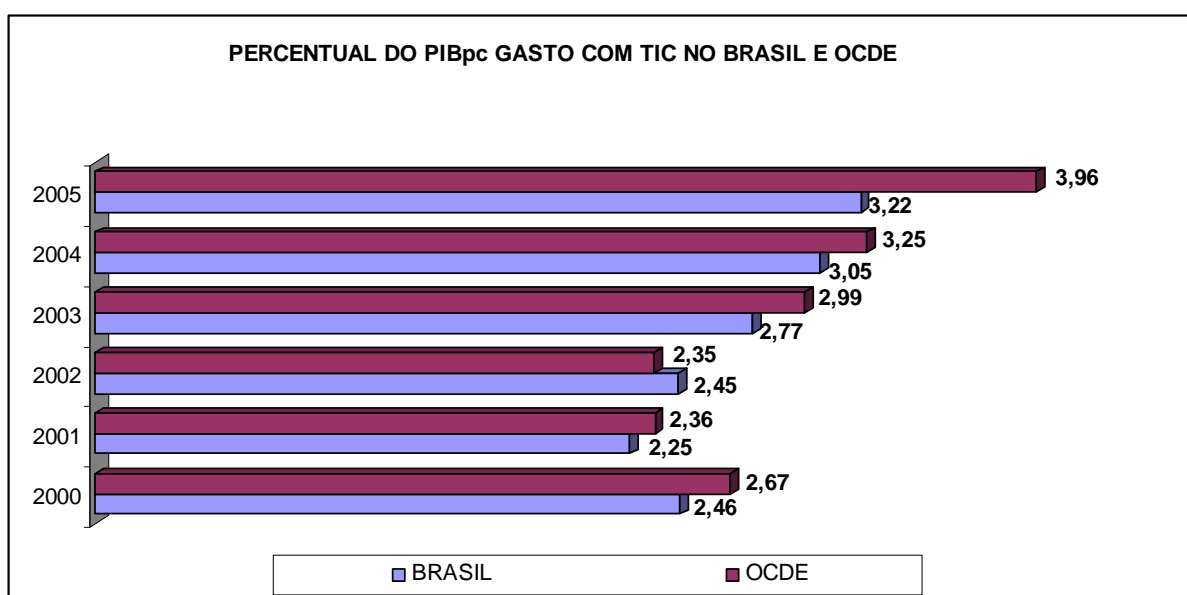


GRÁFICO 08: Percentual do PIBpc gasto com TICs no Brasil e OCDE

Em síntese, no Brasil e OCDE, o gasto per capita em TICs vem aumentando de maneira significativa entre os anos de 2000 e 2005. Como verificado, cada dólar gasto com TICs, na OCDE, incrementa no PIBpc o valor de 6,78 dólares a mais do que no Brasil. Mesmo assim, o gasto em TICs no Brasil tem influência na variação do crescimento do PIBpc, isso graças ao efeito multiplicador que este setor proporciona na economia.

3.2.6. Análise dos parâmetros do PIBpc em função do gasto percentual do PIB com TICs

A sexta variável utilizada para explicar a variação do PIBpc do Brasil e OCDE, no período de 2000 a 2005, foi o gasto percentual do PIB com TICs (GPIB).

A função linear simples do comportamento do PIBpc é dada por:

$$\text{PIBpc} = f(\text{GPIB})$$

$$\text{PIBpc} = b_0 + b_1\text{GPIB} + u$$

$$\text{PIBpc OCDE} = 86.739,38703530370 + -11296,04786245140 \text{ GPIB} + u$$

$$\text{PIBpc BRASIL} = 5.420,70026101261 + 321,81383425158 \text{ GPIB} + u$$

Esta estimação originou os seguintes parâmetros:

Países		R2	C.V	b1	Pr > t	r	TAXA DE CRESCIMENTO a.a
OCDE	PIBpc = f	0,5126	6,7826	-11296,04786245140	0,1096	-0,7159	-0,8
BRASIL	(GPIB)	0,5919	4,2591	321,81383425158	0,0736	0,7694	8,1

Tabela 07: Parâmetros de regressão linear de Gasto percentual do PIB com TICs (GPIB) no Brasil e OCDE

A estatística R^2 da OCDE revelou que a variação do PIBpc foi explicada pela variação do percentual do PIB gasto com TICs, porém o grau de explicação não é considerado alto, ou seja, foi de 51,26%. O coeficiente de variação destacou que se trata de uma dispersão homogênea, ou seja, entre os anos de 2000 e 2005 não houve variações discrepantes. O coeficiente de influência revelou que para cada ponto percentual do PIB gasto com TICs nos países da OCDE o PIBpc reduz em 11.296,04 dólares. Essa tendência é comprovada pelo coeficiente de correlação simples que indicou que há correlação inversa do percentual gasto com TICs e PIBpc.

O gráfico 09 mostra que o percentual do PIB gasto com TICs na OCDE vem diminuindo no período de 2000 a 2005. Em 2000, 5,99% do PIB era gasto com TICs, já em 2005 esse percentual foi reduzido para 5,67% nos países da OCDE. Sendo assim, observa-se que há uma tendência de retração de investimentos em TICs na OCDE, ou seja, a taxa anual de crescimento do percentual do PIB gasto em TICs foi de -0,8%.

Esta retração de investimentos em TICs na OCDE é derivada da difusão das TICs em quase todos os setores da economia. Essa generalização do uso das TICs na OCDE provém de investimentos que foram realizados vários anos antes do período de análise deste trabalho, ou seja, o período de expansão de investimentos aconteceu a muito tempo atrás, resta para os próximos anos apenas a diminuição

gradativa de investimentos em TICs na OCDE. Os motivos para esta diminuição serão explicados a seguir.

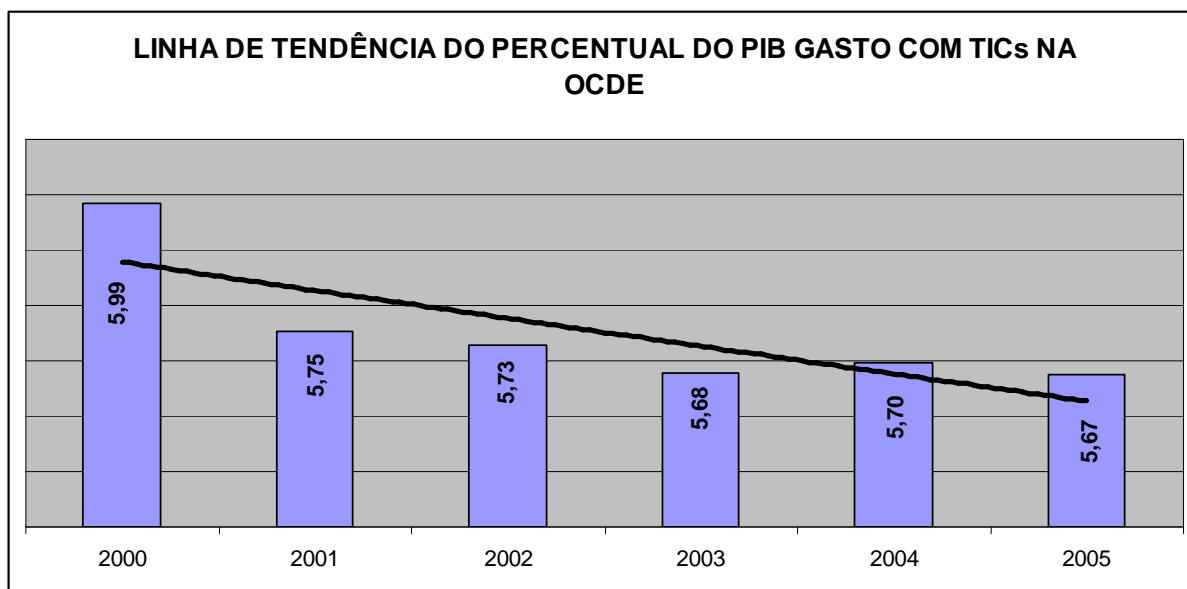


GRÁFICO 09: Linha de tendência do percentual do PIBpc gasto com TICs na OCDE

No gráfico 10 é demonstrado o crescimento do PIBpc na OCDE, no período de 2000 a 2005. Em 2000, o PIBpc era de 19.599,85 dólares, em 2005, esse valor passou para 24.592,75 dólares, dado a uma taxa de crescimento anual de 4,7% ao ano. Percebe-se claramente a relação inversa entre gasto percentual do PIB com TICs e PIBpc, ou seja, quanto menor o percentual do PIB gasto com TICs maior será o PIBpc, ou vice-versa.

Uma hipótese mais provável para explicar esse fenômeno reside no fato de que, há muitos anos, a OCDE vem fazendo investimentos em TICs e vem colhendo os benefícios desse setor. Sendo assim, os investimentos que estão ocorrendo no período de análise são apenas substituição de equipamentos depreciados. Nesse sentido, fica claro que equipamentos mais recentes são mais eficientes e mais baratos devido às economias de escala derivada da revolução tecnológica. É por este motivo que o gasto per capita em TICs na OCDE vem diminuindo e o PIBpc no mesmo período está aumentando. São os equipamentos mais recentes que aumentam a produção, a qualidade e reduzem os custos, proporcionando que o PIB aumente gradativamente, como verificado no período de 2000 a 2005 na OCDE.

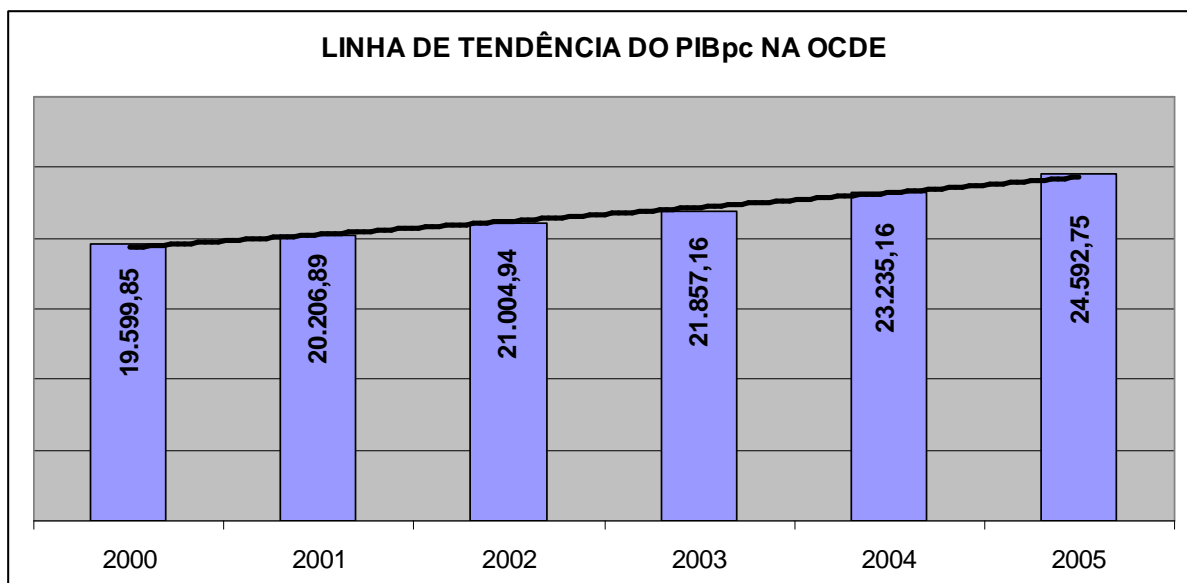


GRÁFICO 10: Linha de tendência do PIBpc na OCDE

No caso do Brasil, a estatística R^2 também revelou que a variação do PIBpc foi explicada pelo percentual do PIB gasto com TICs, ou seja, o grau de explicação foi de 59,19%. O coeficiente de variação destacou que se trata de uma dispersão homogênea, ou seja, entre os anos de 2000 e 2005 não houve variações discrepantes no percentual do PIB gasto com TICs no Brasil. O coeficiente de influência revelou que para cada ponto percentual do PIB gasto com TICs no Brasil o PIBpc cresceu em 321,81 dólares, isso porque, o coeficiente de correlação simples indicou a importância do percentual do PIB gasto com TICs explicação do PIBpc, ou seja, esta importância foi de 76,94%.

Ao contrário do que se observa na OCDE, no Brasil o percentual do PIB gasto em TICs vem aumentando no período de 2000 a 2005. De acordo com o gráfico 11, em 2000, 5,55% do PIB era gasto com TICs, já em 2005, esse percentual aumentou para 7,8 no Brasil. Sendo assim, observa-se que há uma tendência de crescimento de investimentos em TICs, ou seja, a taxa anual de crescimento do percentual do PIB gasto em TICs foi de 8,1% no período de 2000 a 2005. No Brasil, esse fenômeno acontece porque as TICs não estão difundidas em todos os setores da economia, pelo contrário, na realidade o que acontece é que poucas empresas utilizam as ferramentas tecnológicas e de conhecimento para ganhar espaço no mercado. Na realidade, o Brasil encontra-se na fase II do paradigma tecnológico, ou seja, na fase de crescimento rápido (premature), quando as novas indústrias vão se firmando e explorando inovações sucessivas. Nesse estágio as

empresas brasileiras ainda estão absorvendo as TICs e aplicando-as em seu processo produtivo e em suas maneiras de comercializar os bens e serviços finais. Isso explica o porquê dos gastos crescentes em TICs e sua influência positiva no PIBpc do período.

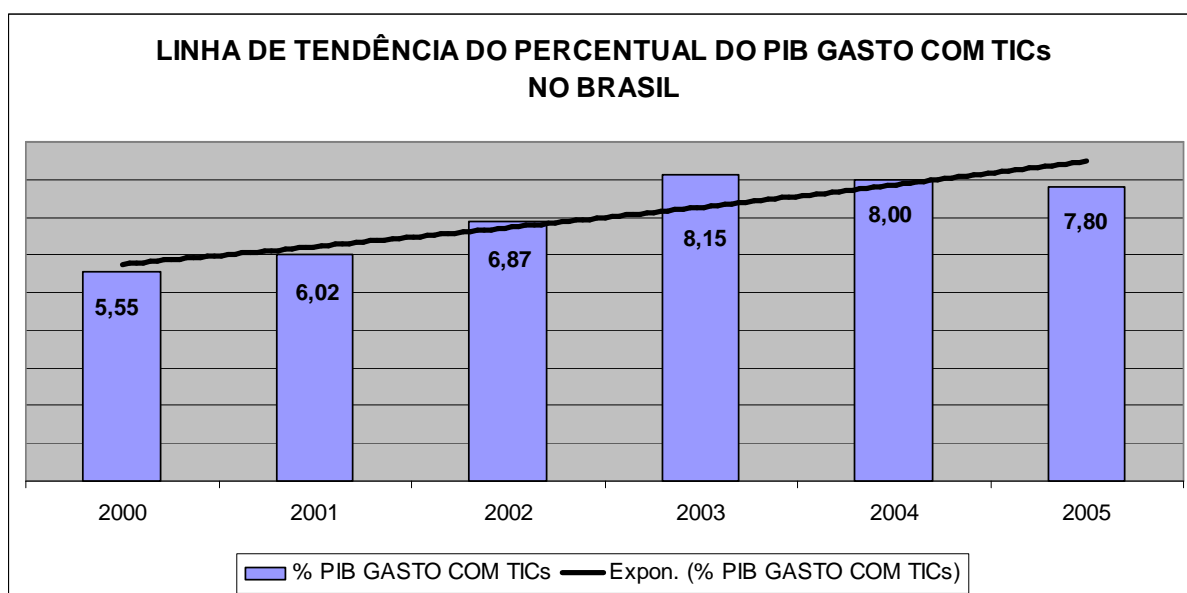


GRÁFICO 11: Linha de tendência do percentual do PIBpc gasto com TICs no Brasil

Vê-se também, no gráfico 12, que a taxa de crescimento anual do PIBpc no Brasil, no período de 2000 a 2005, foi de 3,2%. Ou seja, em 2000 o PIBpc era de 7,193,28 dólares, e em 2005 esse número foi para 8.402.42 dólares. Baseando-se nesses números, acredita-se que os investimentos em TICs no Brasil está sendo feito em setores que tem poder de alavancar o PIBpc. Pode-se observar no plano plurianual de 2001/2003¹³ quais são os setores que foram estimulados neste período.

¹³

Disponível em tabela do capítulo II desta dissertação.

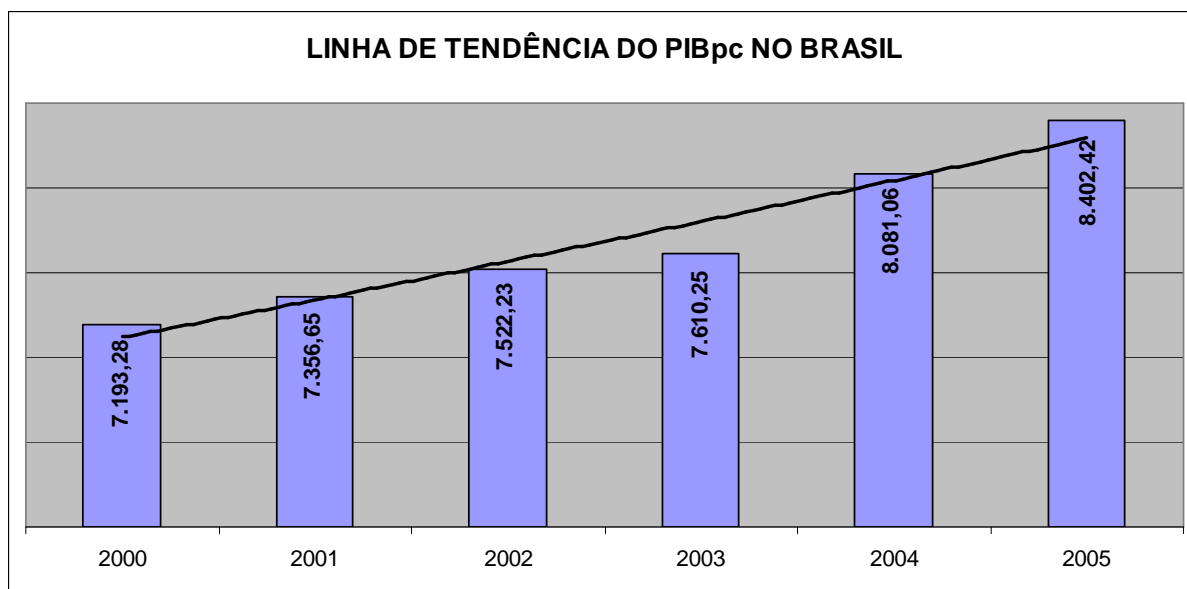


GRÁFICO 12: Linha de tendência da evolução do PIBpc no Brasil

Em síntese, na OCDE o investimento percentual do PIB tem correlação inversa ao crescimento do PIBpc. No caso do Brasil, esta correlação é direta, ou seja, à medida que aumenta um ponto percentual de gastos com TICs do PIB, o incremento no PIBpc foi de 321 dólares. Está claro que, no Brasil, está-se gastando uma parcela maior do seu PIB para estimular o setor de TICs. Esse dado confirma que o Brasil já reconhece a importância das TICs e está investindo cada vez mais para o crescimento deste setor. Na OCDE, já não se faz necessário aumento do percentual do PIB gasto com TICs para o crescimento do PIBpc. É por esse motivo que a taxa de crescimento do percentual do PIB gasto com TICs na OCDE é de - 0,8% a.a, porém o PIBpc cresceu positivamente.

3.2.7. Análise dos parâmetros do PIBpc em função da variação do valor importado de serviços de TICs

A sétima variável utilizada para explicar a variação do PIBpc do Brasil e OCDE, no período de 2000 a 2005, foi o valor das importações de serviços de TICs (MTIC). Este parâmetro é composto por importações de serviços de computação, de informações e comunicação, inclusive serviço postal de entrega, armazenamento de dados, serviços de transação entre residentes e não residentes, royalties e

pagamento de uso de licenças, serviços de assistência técnica, serviços culturais e recreativos. Deve-se ficar claro que se tratam apenas de serviços e não de bens finais.

A função linear simples do comportamento do PIBpc é dada por:

$$\text{PIBpc} = f(\text{MTIC})$$

$$\text{PIBpc} = b_0 + b_1\text{MTIC} + u$$

$$\text{PIBpc OCDE} = 15.034,77730594210 + 1,71268343627 \text{ MTIC} + u$$

$$\text{PIBpc BRASIL} = 5991,85865875296 + 0,22168372067 \text{ MTIC} + u$$

Esta estimação originou os seguintes parâmetros:

Países		R2	C.V	b1	Pr > t	r	TAXA DE CRESCIMENTO a.a
OCDE	PIBpc = f (MTIC)	0,9484	2,2060	1,71268343627	0,0010	0,9739	14,5
BRASIL		0,7425	3,3834	0,22168372067	0,0274	0,8617	9,4

Tabela 08: Parâmetros de regressão linear do valor das importações de serviços de TICs (MTIC) no Brasil e OCDE

A estatística R^2 da OCDE revelou que a variação do PIBpc foi explicada pela variação do valor importado de TICs, ou seja, o grau de explicação foi de 94,84%. O coeficiente de variação destacou que se trata de uma dispersão homogênea, ou seja, entre os anos de 2000 e 2005 não houve variações discrepantes nas importações de serviços de TICs. O coeficiente de influência revelou que, na OCDE, a cada bilhão de dólares em importações de serviços de TICs o PIBpc cresceu em 1,71 dólares. O nível de significância de 0,0010 revelou que o efeito estatístico é comprovado. Do mesmo modo, o coeficiente de correlação simples confirma a importância das importações de serviços na explicação do PIBpc, ou seja, esta importância foi de 97,37%.

O gráfico 13 mostra que as importações de serviços comerciais vêm crescendo na OCDE. Dentro desse total, encontram-se as importações de serviços relacionados a TICs, que atingiram o montante de 2.928,29 milhões de dólares, em 2000, e 5.475,00 milhões de dólares, em 2005. Esses números revelam que houve crescimento destas importações de serviços de TICs, no entanto, a participação percentual desse crescimento mantém-se estabilizado na média de 30% do total de importações de serviços comerciais.

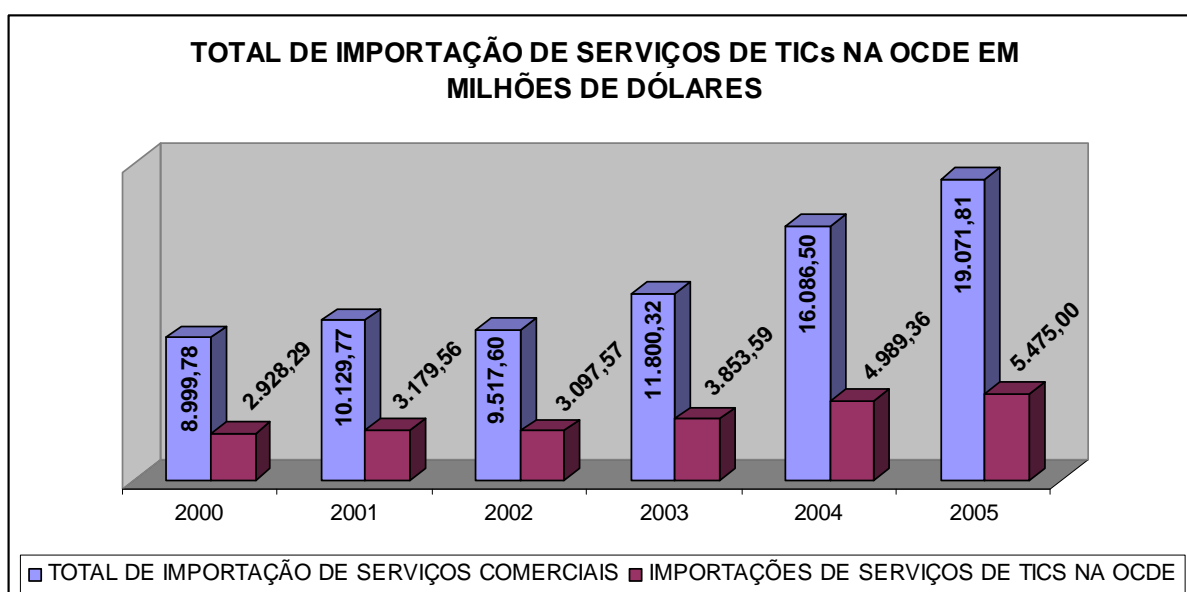


GRÁFICO13: Total de importação de serviços de TICs na OCDE em milhões de dólares

Esses números confirmam as suspeitas de que países de alta renda, ou industrializados, são menos dependentes de importação de serviços de TICs. Estes países possuem uma infraestrutura de TICs bem avançada e mantém pessoal competente para manutenção destas redes de informação. É por esse motivo que, no embasamento teórico, foi levantada a questão de geração de competências no uso e geração de TICs, ou seja, com as competências é evitada a dependência externa na importação de bens e serviços relacionados às TICs.

No caso da OCDE, esses números na sua maior parte podem representar os serviços prestados por outros países dentro de seus limites geográficos. Tome-se como exemplo os serviços postais de entrega, em que parte da transação é efetuada no país de origem e outra parte finalizada pelo país de destino. Esse serviço prestado dentro do país de destino deve ser remunerado e, portanto, contabilizado como importações de serviços de TICs, mesmo que não tenha sido prestado dentro dos limites territoriais dos países da OCDE. Mesmo assim, esse tipo de importação de serviços tem influência positiva na variação do PIBpc da OCDE.

No Brasil, a estatística R^2 mostra que a variação do PIBpc foi explicada pela variação do valor das importações de TICs, ou seja, o grau de explicação foi de 74,25%. O coeficiente de variação destacou que se trata de uma dispersão homogênea, ou seja, entre os anos de 2000 e 2005 não houve variações

discrepantes na importação de serviços de TICs. O coeficiente de influência revelou que no Brasil, a cada bilhão de dólares em importações de serviços de TICs, o PIBpc cresceu em 0,22 dólares. Sendo assim, o nível de significância 0,0274 revelou que há efeito estatístico. Do mesmo modo, o coeficiente de correlação simples confirma a importância das importações de serviços na explicação do PIBpc, ou seja, esta importância foi de 86,17%.

O gráfico 14 mostra que as importações de serviços vêm crescendo no Brasil. Dentro deste total encontram-se as importações de serviços relacionados à TICs que em 2000 perfazia o montante de 6.388,40 milhões de dólares, e em 2005 alcançou o valor total de 11.161,27 milhões de dólares. Esses números revelam que houve crescimento destas importações de serviços de TICs e a participação desse crescimento mantém-se estabilizado na média de 47% do total de importações de serviços comerciais.

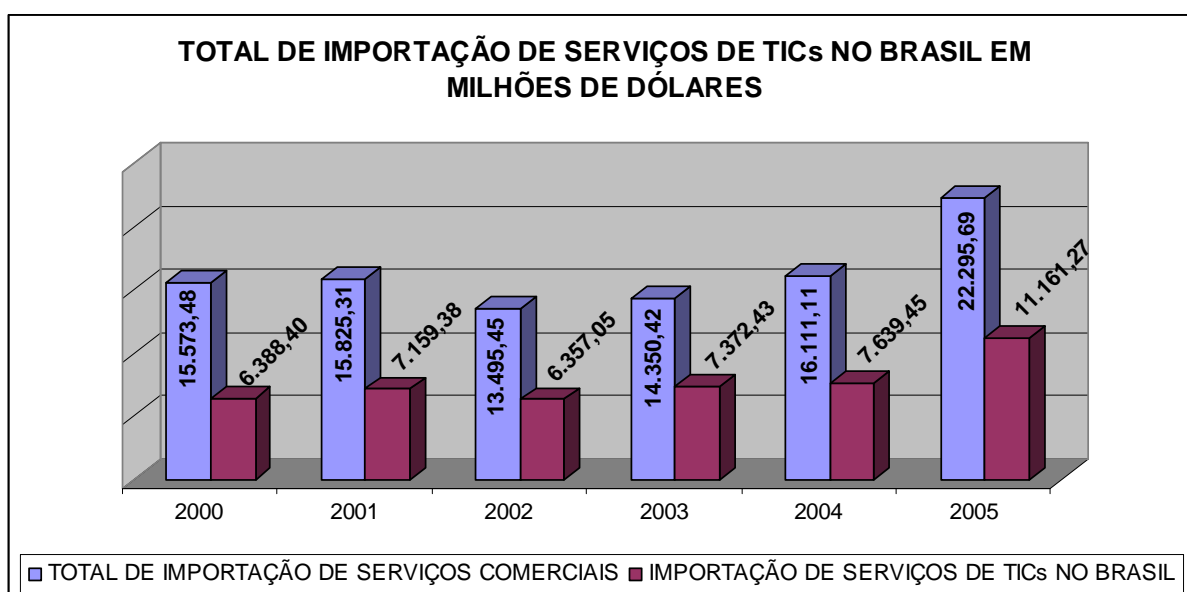


GRÁFICO 14: Total de importação de serviços de TICs no Brasil em milhões de dólares

Verifica-se que, no Brasil, a dependência de importação de serviços é bem maior que na OCDE. Isso pode ser reflexo da importação de produtos finais de outros países, uma vez que, no Brasil, a indústria de geração de TICs não é das mais avançadas. Sendo assim, a importação de produtos tecnológicos demanda pagamento de royalties, licenças de uso e serviços de assistência técnica que compõem este parâmetro. Em síntese, as importações de serviços de TICs no Brasil

seriam feitos de setores de hardware e softwares proprietários, bem como, outros bens e serviços relacionados a TICs que pagam direitos de propriedade intelectual de tecnologias desenvolvidas no exterior. É por isso que, a cada bilhão de dólares de importação de serviços, o PIBpc aumenta em apenas 0,22 dólares. Na OCDE, esse crescimento é 1,49 dólares per capita a mais que no Brasil. Embora a importação de serviços de TICs na OCDE seja menor que no Brasil, a taxa de crescimento anual é maior, ou seja, de 14,5% a.a na OCDE e no Brasil de 9,4% a.a. Conclui-se que, nos próximos anos, o PIBpc da OCDE tende a crescer ainda mais em função da importação de serviços de TICs. No Brasil, essa tendência é a mesma, porém não na mesma proporção.

3.2.8. Análise dos parâmetros do PIBpc em função da variação do valor exportado serviços de TICs

A oitava variável utilizada para explicar a variação do PIBpc do Brasil e OCDE, no período de 2000 a 2005, foi o valor exportado de serviços de TICs (XTIC). Esse parâmetro é composto por exportações de serviços de computação, de informações e comunicação, inclusive serviço postal de entrega, armazenamento de dados, serviços de transação entre residentes e não residentes, royalties e pagamento de uso de licenças, serviços de assistência técnica, serviços culturais e recreativos. Deve-se ficar claro que não se tratam de bens finais, e sim de serviços.

A função linear simples do comportamento do PIBpc é dada por:

$$\text{PIBpc} = f(\text{XTIC})$$

$$\text{PIBpc} = b_0 + b_1 \text{XTIC} + u$$

$$\text{PIBpc OCDE} = 14.892,3993520153 + 1,95171993842 \text{XTIC} + u$$

$$\text{PIBpc BRASIL} = 5.580,79412570012 + 0,39411053589 \text{XTIC} + u$$

Esta estimação originou os seguintes parâmetros:

Países	Função	R2	C.V	b1	Pr > t	r	TAXA DE CRESCIMENTO a.a
OCDE	PIBpc = f (XTIC)	0,93860	2,4073	1,95171993842	0,0014	0,96881	13,6
BRASIL		0,6539	3,9223	0,39411053589	0,0514	0,8087	5,7

Tabela 09: Parâmetros de regressão linear do valor das exportações de serviços de TICs (XTIC) no Brasil e OCDE

Na OCDE, a estatística R^2 revelou que a variação do PIBpc foi explicada pela variação do valor exportado de TICs, ou seja, o grau de explicação foi de 93,60%. O coeficiente de variação destacou que se trata de uma dispersão homogênea, ou seja, entre os anos de 2000 e 2005, não houve variações discrepantes no valor das exportações de serviços de TICs. O coeficiente de influência revelou que na OCDE a cada bilhão de dólares gasto em exportações de serviços de TICs o PIBpc cresceu em 1,95 dólares. O nível de significância de 0,0014 revelou que o efeito estatístico é comprovado. Do mesmo modo, o coeficiente de correlação simples confirma a importância das exportações de serviços na explicação do PIBpc, ou seja, esta importância foi de 96,88%.

O gráfico 15 mostra que o total das exportações de serviços comerciais vem crescendo na OCDE. Dentro deste total encontram-se as exportações de serviços relacionados à TICs que no ano de 2000 atinge o montante 2.582,11 milhões de dólares, e no ano de 2005 alcançam o total de 4,935,13 milhões de dólares. Esses números revelam que houve crescimento das exportações de serviços de TICs, no entanto, a participação percentual desse crescimento mantém-se estabilizado na média de 26,4% do total de importações de serviços comerciais.

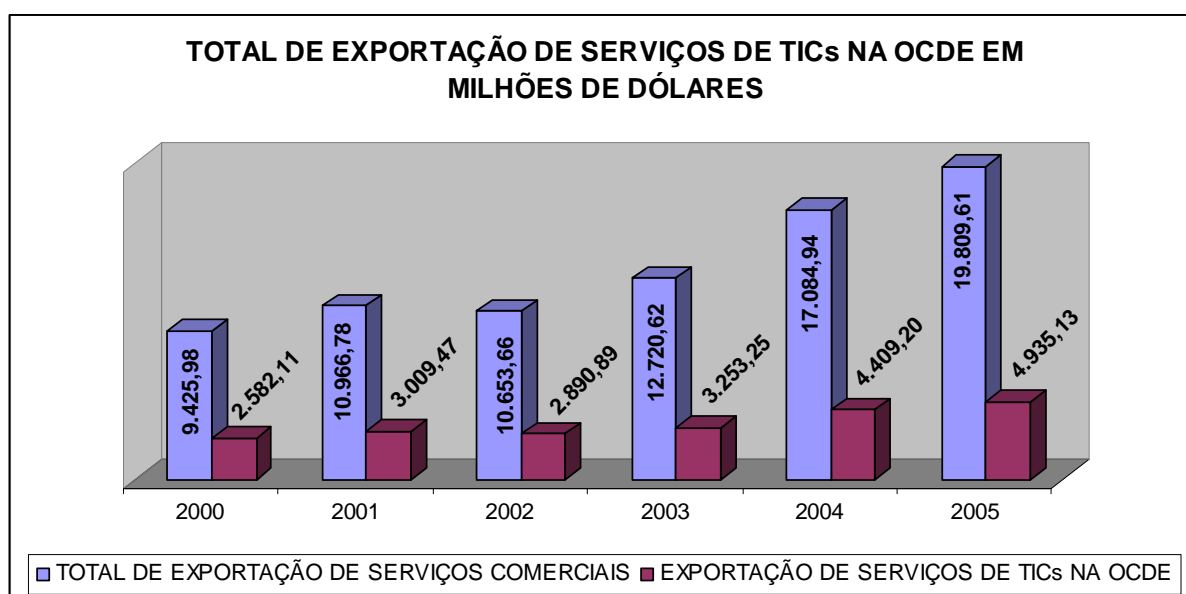


GRÁFICO 15: Total de exportações de serviços de TICs na OCDE em milhões de dólares

Observa-se por meio do gráfico que a OCDE não é um forte exportador de serviços de TICs, no entanto, valores que oscilam de 2,5 bilhões em 2000 a 4,9 bilhões em 2005 devem ser considerados. Destaca-se ainda que, nesse mesmo

período, o valor de importações de serviços de TICs foi superior ao das exportações em todos os anos analisados, chegando a 2,44 bilhões de dólares acumulados de 2000 a 2005.

No Brasil, a estatística R^2 mostra que a variação do PIBpc foi explicada pela variação do valor exportado de TICs, ou seja, o grau de explicação foi de 65,39%. O coeficiente de variação destacou que se trata de uma dispersão homogênea, ou seja, entre os anos de 2000 e 2005 não houve variações discrepantes no valor das exportações de serviços de TICs. O coeficiente de influência revelou que no Brasil a cada bilhão de dólares em exportações de serviços de TICs o PIBpc cresceu em 0,39 dólares. Sendo assim, o nível de significância 0,0514 revelou que há efeito estatístico. Do mesmo modo, o coeficiente de correlação simples confirma a importância das importações de serviços na explicação do PIBpc, ou seja, esta importância foi de 80,87%.

O gráfico 16 mostra que as exportações de serviços comerciais vêm crescendo no Brasil. Dentro deste total encontram-se as exportações de serviços relacionados à TICs que no ano de 2000 acumulava um saldo de exportações de 5.053,67 milhões de dólares, em 2005 atingiram o total de 7.212,09 milhões de dólares. Esses números revelam que houve crescimento destas exportações de serviços de TICs, e a participação desse crescimento mantém-se estabilizado na média de 52% do total de exportações de serviços comerciais.

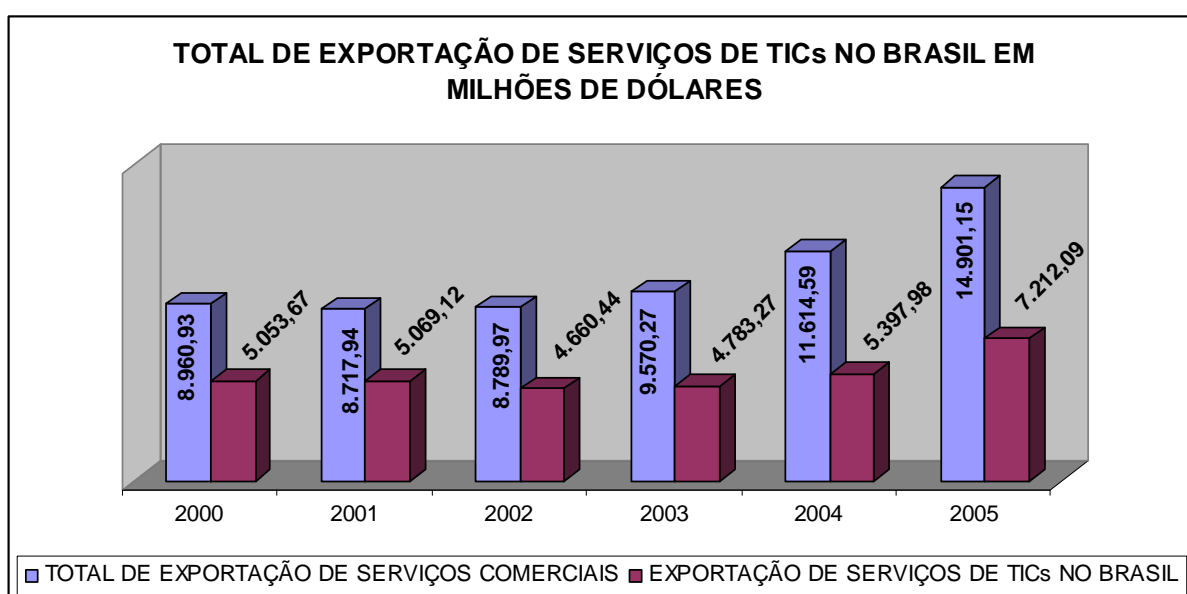


GRÁFICO 16: Total de exportações de serviços de TICs no Brasil em milhões de dólares

Observa-se ainda que o Brasil é um forte exportador de serviços de TICs se comparado com a média dos países da OCDE. Essa afirmação é comprovada pelos valores que oscilaram de 5 bilhões em 2000 a 7,2 bilhões em 2005 na exportação de serviços de TICs. Destacou-se ainda que, nesse mesmo período, o valor de importações de serviços de TICs foi superior ao das exportações em todos os anos analisados, chegando a 2,44 bilhões de dólares acumulados de 2000 a 2005.

Infelizmente, não se pode dizer com clareza quais são os serviços que compõem os valores de exportação de Brasil e OCDE neste período. Caso houvesse essas informações, poderíamos identificar os determinantes do bom desempenho brasileiro na exportação de serviços de TICs frente a OCDE. No entanto pode-se dizer com convicção que a taxa de crescimento de exportações de serviços de TICs de 13,6% ao ano na OCDE, e de 5,7% ao ano no Brasil contribuiu para o crescimento do PIBpc no mesmo período.

3.2.9. Análise dos parâmetros do PIBpc em função dos computadores pessoais (PC) por mil pessoas

A nona variável utilizada para explicar a variação do PIBpc do Brasil e OCDE, no período de 2000 a 2005, foi a de computadores pessoais (PC) por mil pessoas. A função linear simples do comportamento do PIBpc é dada por:

$$\text{PIBpc} = f(\text{PC})$$

$$\text{PIBpc} = b_0 + b_1\text{PC} + u$$

$$\text{PIBpc OCDE} = 11.882,79042395850 + 42,93122118732 \text{ PC} + u$$

$$\text{PIBpc BRASIL} = 6.197,09418667040 + 18,74415740929 \text{ PC} + u$$

Esta estimação originou os seguintes parâmetros:

Países	Função	R2	C.V	b1	Pr > t	r	TAXA DE CRESCIMENTO a.a
OCDE	PIBpc = f(PC)	0,9222	2,7091	42,93122118732	0,0023	0,9603	10,4
BRASIL		0,8923	2,1883	18,74415740929	0,0045	0,9446	17,4

Tabela 10: Parâmetros de regressão linear do número computadores pessoais (PC) por mil pessoas no Brasil e OCDE

A estatística R^2 da OCDE revelou que a variação do PIBpc foi explicada pela variação dos computadores pessoais, ou seja, o grau de explicação foi de 92,22%. O coeficiente de variação destacou que se trata de uma dispersão homogênea, ou seja, entre os anos de 2000 e 2005, não houve variações discrepantes. O coeficiente de influência revelou que, para cada mil novos computadores pessoais nos países da OCDE, o PIBpc cresceu em 42,93 dólares. Sendo assim, o nível de significância de 0,0023 revelou que há efeito estatístico. Do mesmo modo, o coeficiente de correlação simples indicou a importância dos computadores pessoais na explicação do PIBpc, ou seja, esta importância foi de 96,03%.

O gráfico 17 mostra a evolução do número de computadores pessoais por mil pessoas nos países da OCDE. Em 2000, esse número era de 173,73, e foi aumentando gradativamente nos anos posteriores, perfazendo em 2005 o montante de 275,25 computadores pessoais por mil pessoas. Isso quer dizer que a taxa de crescimento deste parâmetro na OCDE é de 10,4% ao ano. O gráfico ainda mostra qual a quantidade de computadores estão conectados à rede de internet, por meio de assinatura de banda larga. Em 2000, dos 173,73 computadores pessoais por mil pessoas na OCDE, 1,29 eram de assinantes de banda larga. Em 2005, esse número cresceu, ou seja, dos 275,25 computadores pessoais por mil pessoas na OCDE, 71,40 eram conectados à rede de internet, por meio de assinatura de banda larga.

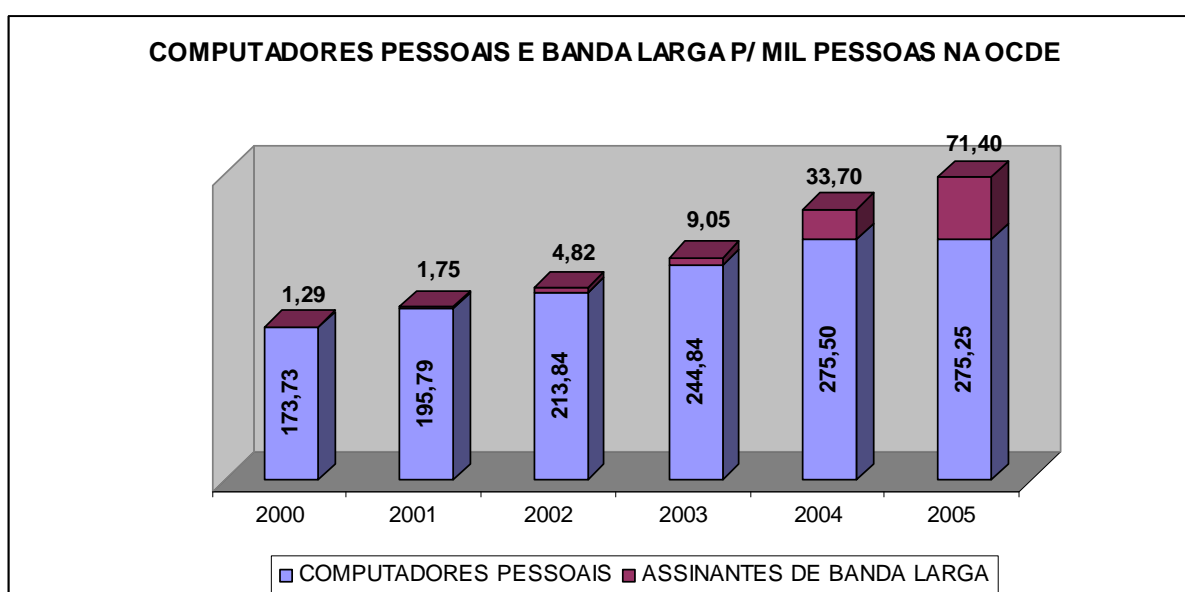


GRÁFICO 17: Computadores pessoais e banda larga por mil pessoas na OCDE

No caso do Brasil, a estatística R^2 revelou que a variação do PIBpc foi

explicada pela variação dos computadores pessoais, ou seja, o grau de explicação foi de 94,46%. O coeficiente de variação destacou que se trata de uma dispersão homogênea, ou seja, entre os anos de 2000 e 2005, não houve variações discrepantes. O coeficiente de influência revelou que, para cada mil novos computadores pessoais no Brasil, o PIBpc cresceu em 18,74 dólares. Sendo assim, o nível de significância 0,0045 revelou que há efeito estatístico. Do mesmo modo, o coeficiente de correlação simples indicou a importância dos computadores pessoais na explicação do PIBpc, ou seja, esta importância foi de 94,46%.

O gráfico 18 mostra a evolução do número de computadores pessoais por mil pessoas no Brasil. Em 2000, esse número era de 48,89, e foi aumentando gradativamente nos anos posteriores, perfazendo, em 2005, o montante de 105 computadores pessoais por mil pessoas. Isso quer dizer que a taxa de crescimento anual deste parâmetro foi de 17,4% no Brasil. O gráfico ainda mostra qual a quantidade de computadores que estão conectados à rede de internet, por meio de assinatura de banda larga. Em 2000, dos 48,89 computadores pessoais por mil pessoas na OCDE, 0,58 eram de assinantes de banda larga. Em 2005 esse número cresceu, ou seja, dos 105 computadores pessoais por mil pessoas na OCDE, 17,72 eram conectados a internet por meio de banda larga.

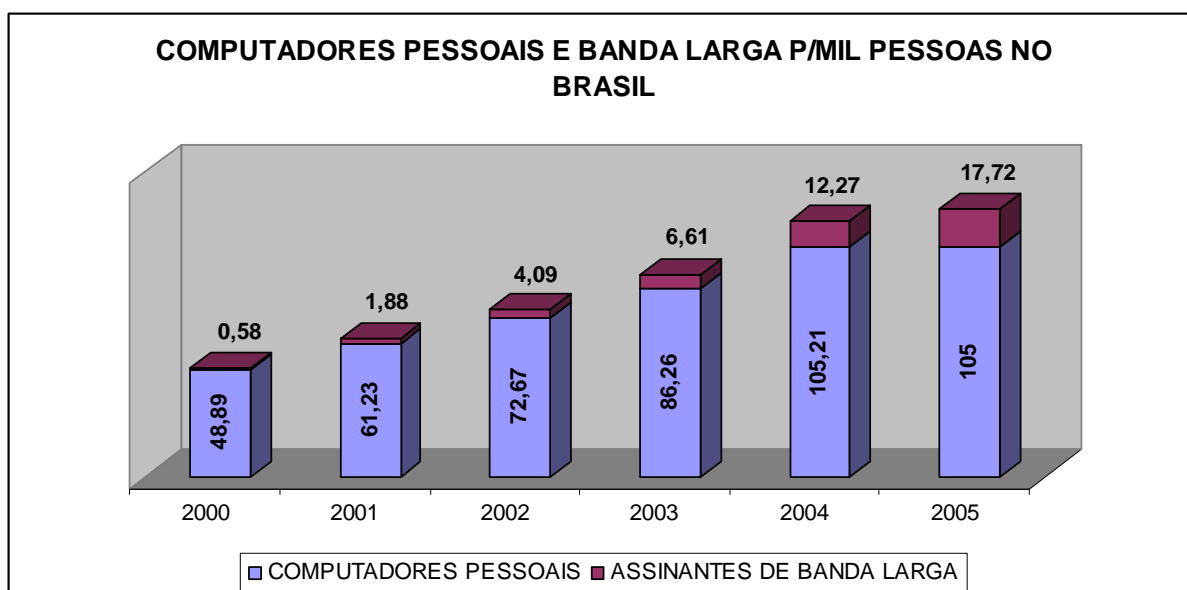


GRÁFICO 18: Computadores pessoais e banda larga por mil pessoas no Brasil

Em síntese, para cada mil novos computadores no Brasil e OCDE, o PIBpc

creceu, porém na OCDE esse crescimento é 24,19 dólares a mais que no Brasil. No entanto, na OCDE a taxa de crescimento do número de computadores por mil pessoas é menor que a taxas de crescimento deste mesmo parâmetro no Brasil, ou seja, na OCDE a taxa é de 10,4%, e Brasil de 17,4%. Essa informação revelou que a difusão dos computadores pessoais no Brasil é crescente, pois as máquinas ainda estão sendo absorvidas por diversos setores da economia e pela própria população, que começa a ingressar na SI. Na OCDE, a difusão já foi realizada, e o crescimento pode estar relacionado a setores menos receptivos que estão absorvendo estas tecnologias.

3.2.10. Análise dos parâmetros do PIBpc em função do percentual de residências com televisores

A décima variável utilizada para explicar a variação do PIBpc do Brasil e OCDE, no período de 2000 a 2005, foram o total de residências com televisores em percentual (RTV). A função linear simples do comportamento do PIBpc é dada por:

$$\text{PIBpc} = f(\text{RTV})$$

$$\text{PIBpc} = b_0 + b_1\text{RTV} + u$$

$$\text{PIBpc OCDE} = -229.931,61329725500 + 2609,53623727022 \text{ RTV} + u$$

$$\text{PIBpc BRASIL} = -47.835,46471642430 + 617,11183237367 \text{ RTV} + u$$

Esta estimação originou os seguintes parâmetros:

Países	Função	R2	C.V	b1	Pr > t	r	TAXA DE CRESCIMENTO a.a
OCDE	PIBpc = f	0,2761	8,2659	2609,53623727022	0,2844	0,5254	0,1
BRASIL	(RTV)	0,7338	3,4403	617,11183237367	0,0294	0,8566	0,3

Tabela 11: Parâmetros de regressão linear do percentual de residências com televisores (RTV) no Brasil e OCDE

Nos países da OCDE, a estatística R^2 revelou que a variação do PIBpc foi

explicada pela variação do percentual de residências com aparelho de televisão, entretanto o grau de explicação de 27,61% é muito baixo (isso pode ser derivado das mínimas variações da série estatística). O coeficiente de variação destacou que se trata de uma dispersão homogênea, ou seja, entre os anos de 2000 e 2005, não houve variações discrepantes no total percentual de televisores na OCDE. O coeficiente de influência revelou que, para cada acréscimo percentual de residências com televisão nos países da OCDE, o PIBpc cresceu em 2.609 dólares. No entanto o nível de significância de 0,2844 revelou que não há efeito estatístico. Do mesmo modo, o coeficiente de correlação simples indicou a importância do percentual de residências com aparelho de televisão na explicação do PIBpc, ou seja, esta importância foi de 52,54%.

A estatística R^2 do Brasil revelou que a variação do PIBpc foi explicada pelo percentual de residências com aparelho de televisão, ou seja, o grau de explicação foi de 73,38%. O coeficiente de variação destacou que se trata de uma dispersão homogênea, ou seja, entre os anos de 2000 e 2005, não houve variações discrepantes no percentual total de televisores no Brasil. O coeficiente de influência revelou que, para cada acréscimo percentual de residências com televisão no Brasil, o PIBpc cresceu em 617,11 dólares. Sendo assim, o nível de significância 0,0294 revelou que há efeito estatístico. Do mesmo modo, o coeficiente de correlação simples indicou a importância do percentual de residências com televisão na explicação do PIBpc, ou seja, esta importância foi de 85,66%.

De acordo com o gráfico 19, o percentual de domicílios com aparelho de televisão vem aumentando, tanto no Brasil, quanto na OCDE. No ano 2000, de todos os domicílios nos países da OCDE, 95,83% tinham aparelho de TV. Esta participação foi aumentando nos anos posteriores até que, em 2005, este percentual atingiu 96,61% de domicílios da OCDE, isso quer dizer que a taxa de crescimento neste período foi de 0,1% ao ano. No Brasil, 89% dos domicílios tinham aparelho de televisão no ano 2000, esta participação foi aumentando nos anos posteriores até que em 2005 este percentual atingiu 91% de domicílios no Brasil, ou seja, a taxa de crescimento neste período foi de 0,3% ao ano.

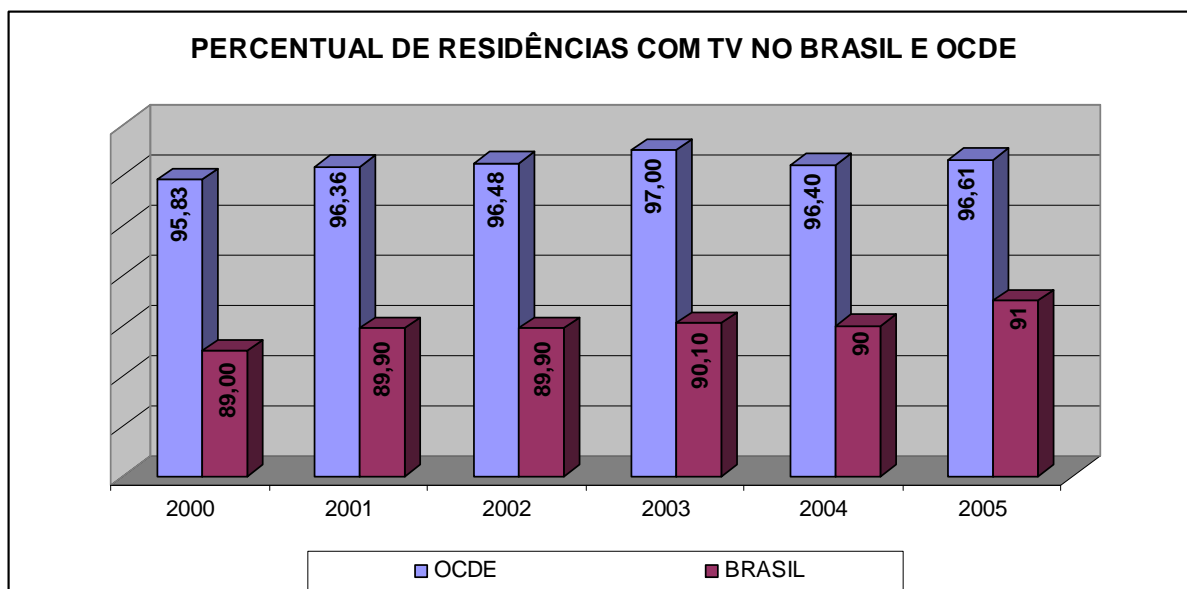


GRÁFICO 19: Percentual de residências com TV no Brasil e OCDE

Este parâmetro revela que há um efeito multiplicador na economia elevando o PIBpc não só em função da produção e comercialização, mas também no mercado financeiro que estimula as vendas do setor. Mas além disso, existe, inserido nesse parâmetro, toda uma indústria de conteúdo que demanda imensos investimentos e emprega milhares de pessoas. A publicidade feita por meio dos televisores estimula outros setores da economia que expandem ainda mais suas vendas e produção. Isso quer dizer que a cada aumento percentual nos domicílios com aparelhos de televisor, mais e mais setores da economia são estimulados refletindo no PIBpc. Em síntese, na OCDE este efeito multiplicador é bem maior que no Brasil. Cada acréscimo percentual de residências com televisão nos países da OCDE faz o PIBpc crescer em 2.609 dólares, no Brasil este crescimento foi de 617,11 dólares. Ou seja, o PIBpc na OCDE cresceu 1991,89 dólares a mais que no Brasil.

3.3. Nível de desenvolvimento da SI do Brasil frente aos países da OCDE

Na análise anterior, utilizou-se o PIBpc¹⁴ como variável explicada. Agora se adotará o PIBpc como uma das variáveis explicativas do nível de desenvolvimento

¹⁴

Parâmetro clássico para medir o bem-estar econômico de um país.

da SI nos países da OCDE e no Brasil. Ele foi selecionado, porque uma maior disponibilidade de capital permite maior oferta de infraestrutura e conteúdo, ou seja, a boa situação econômica de um país pode estimular o ingresso na Sociedade da Informação.

Para medir o grau de penetração na Sociedade da Informação, alguns parâmetros devem ser selecionados. Neste tópico, foram escolhidos: número de linhas telefônicas fixas e móveis por mil pessoas (são parâmetros que expressam o nível de desenvolvimento das telecomunicações); número de computadores pessoais por mil pessoas (parâmetro da disponibilidade de terminais multimídia interativos); número de usuários da internet por mil pessoas (parâmetro do grau de acesso a conteúdos on-line); e, ainda, percentual de penetração dos televisores nas residências.

O critério utilizado para medir o nível de desenvolvimento da Sociedade da Informação foi baseado na atribuição de pontuação cem ao país mais desenvolvido em relação a cada parâmetro escolhido. Para os demais, foi calculada segundo a proporção entre o valor de cada parâmetro, em relação ao país mais desenvolvido. Para chegar-se à pontuação total, é realizada a média aritmética entre a pontuação atingida nos seis parâmetros (cinco relacionados ao acesso a TICs e um (PIBpc) ao bem estar econômico).

O resultado foi demonstrado na tabela 12. Observa-se claramente que existe uma forte correlação entre o PIB per capita e o estágio de desenvolvimento da Sociedade da Informação de cada país. Pode-se, então, afirmar que a situação econômica de um país é um fator que influi de maneira determinante no nível de desenvolvimento da SI. Esses parâmetros expressam a aplicação de TICs em setores intensivos em informação, ou seja, equipamentos que acompanham uma carga de conteúdo voltado a instruir a sociedade e promover o surgimento de novos mercados e serviços.

PAÍSES	PIB Per capita	Pontuação	Percentual de residências com TV	Pontuação	Usuários de internet por mil pessoas	Pontuação	Telefones celulares por mil pessoas	Pontuação	Computadores pessoais por mil pessoas	Pontuação	Telefones fixos por mil pessoas	Pontuação	Pontuação Total
Luxemburgo	60.228,41	100,00	99,00	99,00	689,72	79,33	1576,38	100,00	545,00	63,01	535,00	74,62	73,71
Estados Unidos	41.889,57	69,55	98,00	98,00	629,99	72,46	680,31	43,16	762,00	88,09	606,00	84,52	65,11
Noruega	41.419,91	68,77	100,00	100,00	735,41	84,59	1028,37	65,24	573,00	66,24	460,00	64,16	64,14
Irlanda	38.504,68	63,93	95,00	95,00	275,71	31,71	1012,24	64,21	494,00	57,11	489,00	68,20	54,31
Islândia	36.510,21	60,62	96,80	96,80	869,42	100,00	1024,43	64,99	472,45	54,62	653,00	91,07	66,87
Suíça	35.633,20	59,16	100,00	100,00	497,51	57,22	920,65	58,40	865,00	100,00	689,00	96,09	67,27
Dinamarca	33.972,62	56,41	97,00	97,00	526,96	60,61	1009,85	64,06	656,00	75,84	619,00	86,33	62,89
Áustria	33.699,60	55,95	95,00	95,00	485,83	55,88	991,10	62,87	607,00	70,17	450,00	62,76	57,52
Canadá	33.375,49	55,41	99,00	99,00	520,14	59,83	513,95	32,60	700,00	80,92	566,00	78,94	58,10
Reino Unido	33.238,22	55,19	99,00	99,00	473,46	54,46	1087,56	68,99	600,00	69,36	528,00	73,64	60,09
Holanda	32.684,38	54,27	99,00	99,00	738,98	85,00	970,23	61,55	682,00	78,84	466,00	64,99	63,38
Suécia	32.525,43	54,00	94,00	94,00	763,52	87,82	934,89	59,31	763,00	88,21	717,00	100,00	69,05
Finlândia	32.152,62	53,38	94,00	94,00	533,73	61,39	997,12	63,25	481,00	55,61	404,00	56,35	54,85
Bélgica	32.118,99	53,33	98,00	98,00	458,07	52,69	902,79	57,27	348,00	40,23	461,00	64,30	52,26
Austrália	31.794,13	52,79	96,00	96,00	698,02	80,29	906,09	57,48	683,00	78,96	564,00	78,66	63,45
Japão	31.266,74	51,91	99,00	99,00	667,51	76,78	741,50	47,04	542,00	62,66	460,00	64,16	57,36
França	30.385,66	50,45	95,00	95,00	429,65	49,42	789,49	50,08	575,00	66,47	586,00	81,73	56,16
Alemanha	29.461,16	48,92	95,00	95,00	454,71	52,30	960,36	60,92	545,00	63,01	667,00	93,03	59,02
Itália	28.529,09	47,37	96,00	96,00	477,76	54,95	1231,93	78,15	367,00	42,43	427,00	59,55	54,06
Espanha	27.169,19	45,11	99,00	99,00	348,38	40,07	952,30	60,41	277,00	32,02	422,00	58,86	47,92
Nova Zelândia	24.996,42	41,50	98,00	98,00	671,89	77,28	861,21	54,63	474,00	54,80	422,00	58,86	55,01
Grécia	23.380,83	38,82	100,00	100,00	180,21	20,73	904,42	57,37	89,00	10,29	568,00	79,22	43,78
Coréia, Rep.	22.028,88	36,58	93,00	93,00	683,52	78,62	793,93	50,36	544,92	63,00	492,00	68,62	55,74
República Tcheca	20.538,50	34,10	97,40	97,40	269,49	31,00	1150,65	72,99	240,00	27,75	314,00	43,79	43,86
Portugal	20.410,42	33,89	99,00	99,00	278,59	32,04	1085,14	68,84	133,00	15,38	401,00	55,93	43,58
Hungria	17.886,70	29,70	96,00	96,00	297,41	34,21	923,96	58,61	146,00	16,88	333,00	46,44	40,26
República Eslovaca	15.871,26	26,35	99,00	99,00	464,08	53,38	842,84	53,47	358,00	41,39	222,00	30,96	43,51
Polônia	13.846,83	22,99	91,00	91,00	262,02	30,14	764,21	48,48	193,00	22,31	309,00	43,10	36,86
México	10.750,71	17,85	93,00	93,00	180,64	20,78	460,40	29,21	136,00	15,72	189,00	26,36	28,99
Turquia	8.407,36	13,96	92,00	92,00	222,02	25,54	605,13	38,39	52,00	6,01	263,00	36,68	30,37
Brasil	8.402,42	13,95	91,00	91,00	195,04	22,43	462,49	29,34	105,00	12,14	230,00	32,08	28,71

Tabela 12: Grau de desenvolvimento da Sociedade da Informação¹⁵ em relação ao PIB per capita no Brasil e OCDE
Fonte: Elaborado pelo autor com dados WORD BANK (2007).

¹⁵

Dados de 2005 – Último ano que apresentou uma série de dados comparável entre os países.

Baseado na tabela anterior organiza-se então o ranking das economias mais inseridas na SI. A tabela 13 revelou qual é a posição do Brasil entre os países da OCDE.

PAÍSES	PONTUAÇÃO	POSIÇÃO
Luxemburgo	73,71	1°
Suécia	69,05	2°
Suíça	67,27	3°
Islândia	66,87	4°
Estados Unidos	65,11	5°
Noruega	64,14	6°
Austrália	63,45	7°
Holanda	63,38	8°
Dinamarca	62,89	9°
Reino Unido	60,09	10°
Alemanha	59,02	11°
Canadá	58,10	12°
Áustria	57,52	13°
Japão	57,36	14°
França	56,16	15°
Coréia, Rep.	55,74	16°
Nova Zelândia	55,01	17°
Finlândia	54,85	18°
Irlanda	54,31	19°
Itália	54,06	20°
Bélgica	52,26	21°
Espanha	47,92	22°
República tcheca	43,86	23°
Grécia	43,78	24°
Portugal	43,58	25°
República eslovaca	43,51	26°
Hungria	40,26	27°
Polônia	36,86	28°
Turquia	30,37	29°
México	28,99	30°
Brasil	28,71	31°

Tabela 13: Ranking do desenvolvimento da Sociedade da Informação na OCDE e Brasil em 2005

Observa-se que países com PIBpc mais elevado estão mais inseridos na SI. Isso ocorre, pois há uma relação de causa efeito, ou seja, quanto mais rico o país, há mais condições de criar uma infraestrutura de TICs adaptadas aos objetivos do desenvolvimento. Além disso, observam-se os benefícios gerados por uma economia intensiva em TICs. Como já comprovado neste capítulo, as TICs têm o poder de estimular ainda mais o crescimento e desenvolvimento econômico dos

países que se utilizam dela.

Entre os países analisados, o Brasil encontra-se na 31ª posição, ou seja, em último lugar. Embora tenham ocorridos avanços significativos de 2000 a 2005, o empuxo não foi suficiente para que o país estivesse em uma posição melhor, em relação aos países da OCDE. Embora o número de parâmetros tenha sido limitado, mesmo assim, pôde-se perceber a defasagem da SI do Brasil frente a OCDE. Baseado nisso, destaca-se a importância do governo em estabelecer políticas e programas para que o Brasil realmente venha a adentrar na SI e reverter estes números para os próximos anos.

3.4. Síntese conclusiva

Este capítulo mostra estatisticamente como as dez variáveis selecionadas influenciaram o PIBpc no período de 2000 a 2005. As conclusões retiradas, de cada modelo linear para cada variável, comprovaram a influência positiva que as TICs têm na promoção do crescimento econômico dos países. Desta maneira, as aplicações das TICs em países em desenvolvimento podem proporcionar que estes saiam desta condição e tornem-se desenvolvidos.

A leitura dos indicadores expostos no capítulo revela que, no período de 2000 a 2005:

1. Para cada mil novas assinaturas de banda larga, o PIBpc cresceu 63,43 dólares na OCDE e 69,11 dólares no Brasil;
2. Para cada mil novas assinaturas de celular, o PIBpc cresceu 11,65 dólares na OCDE e 3,6 dólares no Brasil;
3. Para cada mil novas assinaturas de telefonia fixa, o PIBpc diminuiu 124,05 dólares na OCDE e cresceu 19,32 dólares no Brasil. A queda na OCDE é explicada pela saturação do uso desta tecnologia, e conseqüentemente, sua substituição por outro padrão tecnológico;
4. Para cada mil novos usuários de internet, o PIBpc cresceu 20 dólares na OCDE e 7,48 dólares no Brasil;
5. Para cada dólar per capita gasto com TICs, o PIBpc cresceu 13,75 dólares na OCDE e 6,97 dólares no Brasil;

6. Para cada ponto percentual do PIB gasto com TICs, o PIBpc diminui 11.296 dólares na OCDE e no Brasil cresceu 321,81 dólares;
7. Para cada bilhão de dólares importados de serviços de TICs, o PIBpc na OCDE cresceu em 1,71 dólares e no Brasil 0,22 dólares;
8. Para cada bilhão de dólares exportados de serviços de TICs, o PIBpc na OCDE cresceu em 1,95 dólares e no Brasil 0,39 dólares;
9. Para cada mil novos computadores pessoais, o PIBpc cresceu na OCDE 42,93 dólares e no Brasil 18,74 dólares;
10. Para cada ponto percentual adicional no total de residências com televisores, o PIBpc cresce na OCDE 2.609 dólares e no Brasil 617,11 dólares.

É claro que esses resultados não demonstram a realidade efetiva, mas sim uma tendência, com confiabilidade na sua maioria acima de 95%. Isso quer dizer que todos os cálculos estatísticos aqui apresentados comprovam a relação direta entre o nível de desenvolvimento da SI e o crescimento e desenvolvimento econômico dos países. No segundo exercício, executado no tópico 3.3, verificou-se que países de alto PIB têm SI mais desenvolvidas, isso porque, a maior disponibilidade de capital proporciona a criação de uma infraestrutura adaptada às condições de cada país. A comparação entre o Brasil e os países da OCDE revela o atraso da SI do Brasil frente a esses países, ou seja, na comparação com os 30 países da OCDE o Brasil encontra-se na 31ª posição no ranking.

CONCLUSÃO

Baseado em toda a argumentação aqui exposta, chega-se à conclusão de que os objetivos propostos nesta dissertação foram atingidos na sua totalidade. Primeiro, através do objetivo geral, foi verificado que o Brasil entende sim a relevância da Sociedade da Informação e cria políticas e programas para seu desenvolvimento. Nesse sentido, alguns projetos relacionados à SI foram iniciados ainda antes de 1996, contudo, um projeto consolidado e completo, que realmente expressa o entendimento do Brasil frente à SI surgiu apenas em 1999, com o programa SocInfo. Vale lembrar que esse programa não foi atualizado em outras versões, devido à transição de governo realizada em 2002, no Brasil. A partir daí, outros diversos programas entraram em operação, mas nada com a envergadura da proposta inicial do programa SocInfo.

Referindo-se ainda ao objetivo geral, verificou-se que o Brasil encontra-se na 31ª posição no ranking de desenvolvimento da SI, se comparado com os países da OCDE. Isso quer dizer que, por mais que as políticas estejam sendo implementadas, elas estão aquém do necessário para que o Brasil se destaque em termos de inserção na SI. Ou seja, é necessário que os gastos com TICs sejam maiores, para a criação de uma infraestrutura adequada aos objetivos do desenvolvimento, ampliando o acesso, a geração e o uso das TICs para toda a sociedade brasileira.

Com relação aos objetivos específicos a revisão bibliográfica demonstrou que o paradigma tecno-econômico das TICs possui a natureza de promover o crescimento e desenvolvimento econômico dos países. O fato é que o novo paradigma abre diversas possibilidades de produção, baseado na informação e conhecimento. Os países que dominarem as TICs podem obter vantagens competitivas em relação a outros países.

E por fim, através da análise do comportamento do PIBpc em função dos parâmetros de TICs selecionados, pôde-se verificar que as argumentações defendidas no embasamento teórico sobre as potencialidades de crescimento baseado em TICs são verídicas. Ou seja, há influência positiva no nível da SI e crescimento econômico nos países.

Dessa maneira, resta aos governantes, comunidades de negócios e representantes da sociedade civil, criarem condições para construir a base de

conhecimento. Assim, maximizando os benefícios e minimizando os riscos das TICs contribuirão para um novo “*apartheid global*”, se elas continuarem a ser aplicadas de forma inconsistente com os objetivos de desenvolvimento. Deve-se ficar claro que a geração e aplicação do conhecimento não dependem somente do acesso à infraestrutura global de informações, mas também da construção de novas parcerias e de novas capacidades.

Vale lembrar que o surgimento de novas parcerias entre países doadores e receptores envolve interesses partilhados entre empresas e governo em países industrializados e em desenvolvimento. Pois o desenvolvimento social e sustentável é composto pela capacidade de produzir e usar os serviços de comunicação e informação, pelo livre acesso a esses serviços, dando condições de compartilhamento e troca de informações que encorajem estratégias pró-ativas locais e nacionais para o desenvolvimento. Isso não significa que todos os países tenham que começar a produzir TICs, mas que tenham capacidades de manter o uso das TICs e adaptá-las para suas necessidades específicas. Sendo assim, os sistemas nacionais de inovação de cada país são importantes para motivar e expandir as capacidades de uso das TICs de maneira eficaz.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTON, Philip S; **SILBERGLITT**. Richard; **SCHNEIDER**. James; **THE GLOBALTECHNOLOGY REVOLUTION** - Bio/Nano/Materials Trends and Their Synergies with Information Technology by 2015, Prepared for the National Intelligence Council, 2001. Disponível em: http://www.rand.org/pubs/monograph_reports/MR1307/index.html, Acesso: 11/02/2009.

CASSIOLATO. J. Eduardo, **A Economia do Conhecimento e as Novas Políticas Industriais e Tecnológicas**. In: LASTRES. H. M. M & ALBAGLI. Sarita (Organizadores), Informação e Globalização na Era do Conhecimento, Rio de Janeiro: Editora Campus, 1999.

CGI. Comitê Gestor da Internet no Brasil, Portal de Governo, 2009. Disponível em: <http://www.cgi.br>, Acesso: 10/01/2009.

CORAZZA. Rosana Icassatti; Paulo Sérgio Fracalanza; **Caminhos do pensamento neo-schumpeteriano: para além das analogias biológicas**, Nova Economia, Belo Horizonte, maio-agosto de 2004. Disponível em: www.face.ufmg.br/novaeconomia/sumarios/v14n2/140206.pdf, Acesso: 10/01/09.

DOSI. Giovanni, **Fuentes, Métodos y Efectos Microeconómicos de la Innovación**, Traducción del original «Sources, Procedures and Microeconomic Effects of Innovation», publicado en el Journal of Economic Literature, Vol. XXVI (Sept. 1988), págs. 112-117 in REVISTA INTERNACIONAL DE ECONOMÍA. Disponível em: <http://www1.euskadi.net/ekonomiaz/downloadPDF.apl?REG=244>, Acesso: 10/01/09.

DOSI. Giovanni, **Technological Paradigms and Technological Trajectories** - A suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. Research Policy 11 (1982) 147-162. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/B6V77-45MFSH5-J/2/0e8d1df8865b720b18f33fa4bc00c629>, Acesso: 10/01/09.

GOV.BR. Governo Eletrônico, **Portal de Governo Eletrônico do Brasil.**, Disponível em: <http://www.governoeletronico.gov.br>, 2009. Acesso: 28/01/2009.

IBICT. Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, Portal Inclusão Digital, **Iniciativas no Brasil - Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo)**, 2009. Disponível em: <http://inclusao.ibict.br/index.php/iniciativas-no-brasil/942-programa-nacional-de-informca-na-educa-proinfo>, Acesso: 04/02/2009.

JARDIM. José Maria; **A construção do e-gov no Brasil: configurações político-informacionais**, Artigo 2005. Disponível em: http://www.cinform.ufba.br/v_anais/artigos/josemariajardim.html. Acesso: 28/01/2009.

JULIASZ. Fábila, **e-government - O Governo Eletrônico no Brasil e no Mundo**, 1º

Fórum IBOPE, 2005. Disponível em: http://www.ibope.com.br/forum/2005/downloads/forum_adm_fabiajuliasz_ago05.pdf, Acesso: 01/02/2009.

LASTRES. H. M. M., FERRAZ. João Carlos, Economia da Informação, do conhecimento e do aprendizado. In: LASTRES. H. M. M & ALBAGLI. Sarita (Organizadores), Informação e Globalização na Era do Conhecimento, Rio de Janeiro: Editora Campus, 1999.

LIVRO VERDE C&T. Ciência e tecnologia: **desafios para sociedade brasileira** / Organizado por Cylon Gonçalves da Silva e Lucia Carvalho de Pinto Melo, Ministério da Ciência e Tecnologia – Brasília, 2001. Disponível em: <http://www2.desenvolvimento.gov.br/arquivo/sti/publicacoes/cieTechnoDesafio/abertura.pdf>, Acesso: 10/01/09.

MANSELL. Robin, CREDÉ, Andreas. KNOWLEDGE SOCIETIES ... IN A NUTSHELL Information Technology for Sustainable Development, Published by the International Development Research Centre PO Box 8500, Ottawa, ON, Canada K1G 3H9, ISBN 0-88936-858-9,1998. Disponível em: http://www.idrc.ca/en/ev-9366-201-1-DO_TOPIC.html, Acesso: 10/01/09.

MANSELL. Robin, WEHN, Uta. Knowledge societies: information technology for sustainable development. New York : Oxford University Press, 1998. <http://www.sussex.ac.uk/spru/ink/knowledge.html>. Acesso: 10/01/09.

MCT. Ministério da Ciência e Tecnologia, **Ciência e Tecnologia para a Construção da Sociedade da Informação - Projeto de Política Pública,** Ministro: Ronaldo Mota Sardenberg *et al*, 1999. Disponível em: http://alphalinux.redp.edu.co/redacad/export/REDACADEMICA/crecursos/documentacion/politicas/archivos_politicas/cytensl_d.pdf, Acesso: 04/02/2009.

PÉREZ. Carlota, Cambio tecnológico y oportunidades de desarrollo como blanco móvil, REVISTA DE LA CEPAL 75, DICIEMBRE DE 2001, páginas 115-136. Disponível em: www.eclac.cl/publicaciones/SecretariaEjecutiva/0/LCG2150PE/carlotaperez.pdf, Acesso: 10/01/09.

PORCARO. Rosa Maria, BARRETO. Arnaldo Lyrio, Parâmetros dos Programas Sociedade da Informação na América Latina - Uma leitura e um exercício metodológico, Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Documento de Trabajo N° 1, Setembro de 2005. Disponível em: http://ricyt.centroredes.mine.nu/ricyt/lisboa/porcaro_%20barreto.pdf, Acesso: 04/02/2009.

ROVERE. Renata Lebre, Paradigmas e trajetórias tecnológicas, in: Economia na Inovação tecnológica, Organizadores: PELAEZ. Victor, SZMRECSÁNYI. Tamás, Ed. Hucitec, São Paulo 2006.

SOCINFO. Programa Sociedade da Informação no Brasil, disponível em: <http://www.SocInfo.org.br>, 30 de setembro de 2000.

SQUIRRA, S. Sociedade do Conhecimento. In: MARQUES DE MELO, J. M.;

SATHLER, L. Direitos à Comunicação na Sociedade da Informação. São Bernardo do Campo, SP: Umesp, 2005. Disponível em: www.comtec.pro.br/prod/artigos/squirra_soc.pdf, Acesso: 10/01/09.

TAKAHASHI. Tadao (organização), **LIVRO VERDE - Sociedade da Informação no Brasil** – Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000. Disponível em: www.fsp.usp.br/acessibilidade/LivroVerdeSOCINFO-240701.pdf, Acesso: 10/01/09.

TELEFONICA. Grupo, **A Sociedade da Informação no Brasil**, Presente e perspectivas, Relatório - 2002. Disponível em: www.telefonica.es/sociedaddelainformacion/pdf/informes/brasil_2002/presen.pdf, Acesso: 10/01/09.

TIGRE. Paulo Bastos; **Gestão da Inovação**, Ed. Elsevier, 2006.

UNCSTD. Comissão das Nações Unidas sobre Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento. Disponível em: <http://www.unctad.org/Templates/Page.asp?intltemID=2696>. Acesso: 08/02/2009.

UNESCO. United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organisation (UNESCO), **Information and Communication Technologies in Development: A UNESCO Perspective / prepared by the UNESCO Secretariat.** - Paris: UNESCO, 1996. Relatório, 42p. Disponível em: <http://www.unesco.org/webworld/telematics/uncstd.htm>, Acesso: 10/01/09.

WORLD BANK. **World Development Indicators 1997**, Relatório. Disponível em: <http://www.worldbank.org>. Acesso: 08/2008. ISBN 0-8213-3701-7

WORLD BANK. **World Development Indicators 1998**, Relatório. Disponível em: <http://www.worldbank.org>. Acesso: 08/2008. ISBN 0-8213-3701-4124-3

WORLD BANK. **World Development Indicators 1999**, Relatório. Disponível em: <http://www.worldbank.org>. Acesso: 08/2008. ISBN 0-8213-4374-2

WORLD BANK. **World Development Indicators 2000**, Relatório. Disponível em: <http://www.worldbank.org>. Acesso: 08/2008. ISBN 978-0-8213-7386-6

WORLD BANK. **World Development Indicators 2001**, Relatório. Disponível em: <http://www.worldbank.org>. Acesso: 08/2008. ISBN 0-8213-4898-1

WORLD BANK. **World Development Indicators 2002**, Relatório. Disponível em: <http://www.worldbank.org>. Acesso: 08/2008. ISBN 0-8213-5088-9

WORLD BANK. **World Development Indicators 2003**, Relatório. Disponível em: <http://www.worldbank.org>. Acesso: 08/2008. ISBN 0-8213-5422-1

WORLD BANK. **World Development Indicators 2004**, Relatório. Disponível em: <http://www.worldbank.org>. Acesso: 08/2008. ISBN 0-8213-5729-8

WORLD BANK. **World Development Indicators 2005**, Relatório. Disponível em:

<http://devdata.worldbank.org/wdi2005/Section5.htm>. Acesso: 08/2008. ISBN 0-8213-6071-2

WORLD BANK. **World Development Indicators 2006**, Relatório. Disponível em: <http://devdata.worldbank.org/wdi2006/>. Acesso: 08/2008. ISBN 0-8213-6470-7

WORLD BANK. **World Development Indicators 2007**, Relatório. Disponível em: <http://www.worldbank.org>. Acesso: 08/2008. ISBN 0-8213-6959-8

WORLD BANK. **World Development Indicators 2008**, Relatório. Disponível em: <http://www.worldbank.org>. Acesso: 08/2008. ISBN 978-0-8213-7386-6

ANEXOS

Anexo 01: Séries de dados das variáveis explicativas

OCDE											
ANO	Variável Explicada	Variáveis Explicativas									
		PIBPC	ABL	AC	ATF	UI	GTIC	GPIB	MTIC	XTIC	PC
2000	19599,85	1,29	434,43	436,57	158,91	482,20	5,99	2.928,29	2.582,11	173,73	95,83
2001	20206,89	1,75	564,10	429,86	208,49	454,89	5,75	3.179,56	3.009,47	195,79	96,36
2002	21004,94	4,82	639,53	447,12	260,08	515,38	5,73	3.097,57	2.890,89	213,84	96,48
2003	21857,16	9,05	709,20	439,90	308,55	604,62	5,68	3.853,59	3.253,25	244,84	97,00
2004	23235,16	33,70	795,30	428,53	364,17	709,79	5,70	4.989,36	4.409,20	275,50	96,40
2005	24592,75	71,40	868,48	420,76	403,32	792,81	5,67	5.475,00	4.935,13	275,25	96,61

BRASIL											
ANO	Variável Explicada	Variáveis Explicativas									
		PIBPC	ABL	AC	ATF	UI	GTIC	GPIB	MTIC	XTIC	PC
2000	7193,28	0,57	133,37	177,88	28,76	192,17	5,55	6.388,40	5.053,67	48,89	89,00
2001	7356,65	1,87	162,98	212,22	45,36	173,40	6,02	7.159,38	5.069,12	61,23	89,90
2002	7522,23	4,08	194,98	216,95	79,94	177,06	6,87	6.357,05	4.660,44	72,67	89,90
2003	7610,25	6,60	255,63	216,12	99,22	227,21	8,15	7.372,43	4.783,27	86,26	90,10
2004	8081,06	12,26	356,72	230,45	119,62	262,79	8,00	7.639,45	5.397,98	105,21	90,00
2005	8402,42	17,72	462,49	230,00	195,04	332,96	7,80	11.161,27	7.212,09	105,00	91,00

1. ABL - Assinaturas de banca larga por mil pessoas;
2. AC - Assinaturas de celular por mil pessoas;
3. ATF - Assinaturas de telefones fixos por mil pessoas;
4. UI - Usuário de internet por mil pessoas;
5. GTIC - Gasto per capita com TICs em dólares;
6. GPIB - Gasto percentual do PIB com TICs;
7. MTIC - Importações de serviços de TICs em bilhões de dólares;
8. XTIC - Exportações de serviços de TICs em bilhões de dólares;
9. PC - Computadores pessoais por mil pessoas;
10. RTV – Percentual total de residências com televisores;

Anexo 02: Logaritmo neperiano da série de dados das variáveis explicativas

OCDE											
ANO	Variável Explicada	Variáveis Explicativas									
		LNPIBPC	LNABL	LNAC	LNATF	LNUI	LNGTIC	LNGPIB	LNMTIC	LNXTIC	LNPC
2000	9,88	4,61	6,07	6,08	5,07	6,18	1,79	7,98	7,86	5,16	4,56
2001	9,91	4,62	6,34	6,06	5,34	6,12	1,75	8,06	8,01	5,28	4,57
2002	9,95	4,63	6,46	6,10	5,56	6,24	1,75	8,04	7,97	5,37	4,57
2003	9,99	4,62	6,56	6,09	5,73	6,40	1,74	8,26	8,09	5,50	4,57
2004	10,05	4,64	6,68	6,06	5,90	6,56	1,74	8,52	8,39	5,62	4,57
2005	10,11	4,63	6,77	6,04	6,00	6,68	1,74	8,61	8,50	5,62	4,57

BRASIL											
ANO	Variável Explicada	Variáveis Explicativas									
		LNPIBPC	LNABL	LNAC	LNATF	LNUI	LNGTIC	LNGPIB	LNMTIC	LNXTIC	LNPC
2000	8,88	0,55	4,89	5,18	3,36	5,26	1,71	8,76	8,53	3,89	4,49
2001	8,90	0,63	5,09	5,36	3,81	5,16	1,79	8,88	8,53	4,11	4,50
2002	8,93	1,41	5,27	5,38	4,38	5,18	1,93	8,76	8,45	4,29	4,50
2003	8,94	1,89	5,54	5,38	4,60	5,43	2,10	8,91	8,47	4,46	4,50
2004	9,00	2,51	5,88	5,44	4,78	5,57	2,08	8,94	8,59	4,66	4,50
2005	9,04	2,87	6,14	5,44	5,27	5,81	2,05	9,32	8,88	4,65	4,51

1. LNABL - Logaritmo neperiano das Assinaturas de banca larga por mil pessoas;
2. LNAC - Logaritmo neperiano das Assinaturas de celular por mil pessoas;
3. LNATF - Logaritmo neperiano das Assinaturas de telefones fixos por mil pessoas;
4. LNUI - Logaritmo neperiano dos Usuários de internet por mil pessoas;
5. LNGTIC - Logaritmo neperiano do Gasto per capita com TICs em dólares;
6. LNGPIB - Logaritmo neperiano do Gasto percentual do PIB com TICs;
7. LNMTIC - Logaritmo neperiano das Importações de serviços de TICs em bilhões de dólares;
8. LNXTIC - Logaritmo neperiano das Exportações de serviços de TICs em bilhões de dólares;
9. LNPC - Logaritmo neperiano dos Computadores pessoais por mil pessoas;
10. LNRTV – Logaritmo neperiano do Percentual total de residências com televisores;

Anexo 03: Resultados na análise de regressão linear do Brasil

 Variável analisada: PIBPC no Brasil

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): ABL - Assinaturas de banda larga por mil pessoas

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	1044507.835261863	1044507.83526186	508.8678	0.0000
Erro	4	8210.445688206	2052.61142205		
Total corrigido	5	1052718.280950069			
Total não corrigido		356267618,1963			
Média		7694.31500000	Raiz do QME	45.30575484	
R ²		0.99220072	R ² ajustado	0.99025090	
C.V.(%)		0.58882116			

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	7197.45995263984	28.761567971	250.245743202	0.0000
b (1)	1	69.10522460328	3.063433113	22.558098072	0.0000

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	0.99609272610

 Variável analisada: PIBPC no Brasil

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): AC - Assinaturas de telefone celular por mil pessoas

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	1040194.406528325	1040194.40652833	332.2277	0.0001
Erro	4	12523.874421744	3130.96860544		
Total corrigido	5	1052718.280950069			
Total não corrigido		356267618,1963			
Média	7694.31500000	Raiz do QME	55.95505880		
R^2	0.98810330	R^2 ajustado	0.98512912		
C.V.(%)	0.72722599				

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	6753.34265851850	56.453123369	119.627440530	0.0000
b (1)	1	3.60486668043	0.197774961	18.227113612	0.0001

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	0.99403385214

 Variável analisada: PIBPC no Brasil

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): ATF - Assinatura de telefones fixo por mil pessoas

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	689971.205878415	689971.20587842	7.6083	0.0509
Erro	4	362747.075071654	90686.76876791		
Total corrigido	5	1052718.280950069			
Total não corrigido		356267618,1963			
Média	7694.31500000	Raiz do QME	301.14243933		
R^2	0.65541866	R^2 ajustado	0.56927333		
C.V.(%)	3.91383040				

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	3560.06294543595	1503.867260329	2.367272059	0.0770
b (1)	1	19.32465396876	7.005968924	2.758312830	0.0509

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	0.80957931099

 Variável analisada: PIBPC no Brasil

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): UI - Usuários de internet por mil pessoas na OCDE

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	992035.156152506	992035.15615251	65.3912	0.0013
Erro	4	60683.124797563	15170.78119939		
Total corrigido	5	1052718.280950069			
Total não corrigido		356267618,1963			
Média	7694.31500000	Raiz do QME	123.16972517		
R^2	0.94235578	R^2 ajustado	0.92794472		
C.V.(%)	1.60078870				

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	6985.86947077992	101.013544343	69.157750242	0.0000
b (1)	1	7.48437013649	0.925541077	8.086480790	0.0013

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	0.97075011173

 Variável analisada: PIBPC no Brasil

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): GTIC - Gasto per capita com TICs

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	926764.021521835	926764.02152184	29.4318	0.0056
Erro	4	125954.259428234	31488.56485706		
Total corrigido	5	1052718.280950069			
Total não corrigido		356267618,1963			
Média	7694.31500000	Raiz do QME	177.45017570		
R^2	0.88035331	R^2 ajustado	0.85044164		
C.V.(%)	2.30625047				

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	6108.35854270179	301.178933387	20.281493377	0.0000
b (1)	1	6.96822526804	1.284440624	5.425105011	0.0056

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	0.93827144711

 Variável analisada: PIBPC no Brasil

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): GPIB - Gasto percentual do PIB com TICs

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	623140.275733572	623140.27573357	5.8023	0.0736
Erro	4	429578.005216497	107394.50130412		
Total corrigido	5	1052718.280950069			
Total não corrigido 356267618,1963					
Média	7694.31500000	Raiz do QME	327.71100272		
R ²	0.59193451	R ² ajustado	0.48991813		
C.V.(%)	4.25913161				

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	5420.70026101261	953.310636048	5.686184603	0.0047
b (1)	1	321.81383425158	133.598881294	2.408806355	0.0736

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	0.76937280049

 Variável analisada: PIBPC no Brasil

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): MTIC - Importações de serviços de TICs

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	781627.950214439	781627.95021444	11.5331	0.0274
Erro	4	271090.330735576	67772.58268389		
Total corrigido	5	1052718.280950015			
Total não corrigido		356267618,1963			
Média	7694.31500000	Raiz do QME	260.33167822		
R ²	0.74248540	R ² ajustado	0.67810675		
C.V.(%)	3.38342891				

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	5991.85865875296	512.448244894	11.692612314	0.0003
b (1)	1	0.22168372067	0.065277089	3.396041763	0.0274

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	0.86167592312

 Variável analisada: PIBPC no Brasil

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): XTIC - Exportações de serviços de TICs

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	688405.248641793	688405.24864179	7.5584	0.0514
Erro	4	364313.032308222	91078.25807706		
Total corrigido	5	1052718.280950015			
Total não corrigido		356267618,1963			
Média	7694.31500000	Raiz do QME	301.79174620		
R^2	0.65393112	R^2 ajustado	0.56741390		
C.V.(%)	3.92226918				

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	5580.79412570012	778.572067277	7.167986575	0.0020
b (1)	1	0.39411053589	0.143351855	2.749253132	0.0514

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	0.80866007935

 Variável analisada: PIBPC no Brasil

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): PC - Computadores pessoais por mil pessoas

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	939321.714700232	939321.71470023	33.1340	0.0045
Erro	4	113396.566249837	28349.14156246		
Total corrigido	5	1052718.280950069			
Total não corrigido		356267618,1963			
Média	7694.31500000	Raiz do QME	168.37203320		
R ²	0.89228213	R ² ajustado	0.86535267		
C.V.(%)	2.18826540				

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	6197.09418667040	269.034284449	23.034589065	0.0000
b (1)	1	18.74415740929	3.256332156	5.756217889	0.0045

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	0.94460686767

 Variável analisada: PIBPC no Brasil

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): RTV - Total de residências com TV em percentual

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	772444.126032240	772444.12603224	11.0241	0.0294
Erro	4	280274.154917829	70068.53872946		
Total corrigido	5	1052718.280950069			
Total não corrigido 356267618,1963					
Média	7694.31500000	Raiz do QME	264.70462544		
R^2	0.73376148	R^2 ajustado	0.66720185		
C.V.(%)	3.44026239				

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	-47835.46471642437	16724.879954897	-2.860138001	0.0459
b (1)	1	617.11183237367	185.862539300	3.320259342	0.0294

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	0.85659878711

 Variável analisada: PIBPC no Brasil

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): PER - tempo

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	985791.690035717	985791.69003572	58.9178	0.0015
Erro	4	66926.590914352	16731.64772859		
Total corrigido	5	1052718.280950069			
Total não corrigido 356267618,1963					
Média	7694.31500000	Raiz do QME	129.35087061		
R^2	0.93642498	R^2 ajustado	0.92053122		
C.V.(%)	1.68112263				

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	6863.6200000000	120.419107142	56.997765246	0.0000
b (1)	1	237.34142857143	30.920772240	7.675792400	0.0015

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	0.96769053685

Anexo 04: Resultados na análise de regressão linear da OCDE

Variável analisada: PIBPC na OCDE

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): ABL - Assinaturas de banda larga por mil pessoas

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	15539788.977925517	15539788.97792552	26.8151	0.0066
Erro	4	2318068.213557504	579517.05338938		
Total corrigido	5	17857857.191483021			
Total não corrigido		2856091483,9519			
Média	21749.45833333	Raiz do QME	761.26017457		
R ²	0.87019337	R ² ajustado	0.83774172		
C.V.(%)	3.50013395				

Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	20459.61796134207	398.282827629	51.369570923	0.0000
b (1)	1	63.42957324766	12.249048132	5.178326721	0.0066

Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	0.93284155818

 Variável analisada: PIBPC na OCDE

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): AC - Assinaturas de celular por mil pessoas

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	16854366.849280941	16854366.84928094	67.1830	0.0012
Erro	4	1003490.342202082	250872.58555052		
Total corrigido	5	17857857.191483021			
Total não corrigido		2856091483,9519			
Média	21749.45833333	Raiz do QME	500.87182547		
R^2	0.94380679	R^2 ajustado	0.92975849		
C.V.(%)	2.30291632				

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	13963.59866093163	971.657463537	14.370906605	0.0001
b (1)	1	11.64664476904	1.420925182	8.196522178	0.0012

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	0.97149718925

 Variável analisada: PIBPC na OCDE

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): ATF - Assinatura de telefones fixo por mil pessoas

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	6704189.546870657	6704189.54687066	2.4043	0.1959
Erro	4	11153667.644612364	2788416.91115309		
Total corrigido	5	17857857.191483021			
Total não corrigido		2856091483,9519			
Média	21749.45833333	Raiz do QME	1669.85535636		
R^2	0.37541960	R^2 ajustado	0.21927450		
C.V.(%)	7.67768710				

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	75562.48361720206	34711.780448885	2.176854158	0.0951
b (1)	1	-124.05317154353	80.004346780	-1.550580394	0.1959

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	-0.61271493928

 Variável analisada: PIBPC na OCDE

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): UI - Usuários de internet por mil pessoas

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	17292450.587357021	17292450.58735702	122.3364	0.0004
Erro	4	565406.604125999	141351.65103150		
Total corrigido	5	17857857.191483021			
Total não corrigido		2856091483,9519			
Média	21749.45833333	Raiz do QME	375.96761966		
R^2	0.96833850	R^2 ajustado	0.96042312		
C.V.(%)	1.72862981				

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	16068.26269172530	536.086186163	29.973282480	0.0000
b (1)	1	20.00984658216	1.809113981	11.060578156	0.0004

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	0.98404191817

 Variável analisada: PIBPC na OCDE

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): GTIC - Gasto per capita com TICs

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	17208364.931878266	17208364.93187827	105.9804	0.0005
Erro	4	649492.259604756	162373.06490119		
Total corrigido	5	17857857.191483021			
Total não corrigido		2856091483,9519			
Média	21749.45833333	Raiz do QME	402.95541304		
R^2	0.96362989	R^2 ajustado	0.95453736		
C.V.(%)	1.85271471				

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	13594.29514787468	809.073353130	16.802302406	0.0001
b (1)	1	13.74585402458	1.335238721	10.294679004	0.0005

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	0.98164651905

 Variável analisada: PIBPC na OCDE

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): GPIB - Gasto percentual do PIB com TICs

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	9153223.353763740	9153223.35376374	4.2061	0.1096
Erro	4	8704633.837719281	2176158.45942982		
Total corrigido	5	17857857.191483021			
Total não corrigido		2856091483,9519			
Média	21749.45833333	Raiz do QME	1475.18082262		
R^2	0.51256000	R^2 ajustado	0.39070001		
C.V.(%)	6.78260948				

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	86739.38703530378	31694.412415666	2.736740656	0.0521
b (1)	1	-11296.04786245142	5507.883576985	-2.050887188	0.1096

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	-0.71593296056

 Variável analisada: PIBPC na OCDE

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): MTIC - Importações de serviços de TICs

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	16937064.924335940	16937064.92433594	73.5761	0.0010
Erro	4	920792.267147403	230198.06678685		
Total corrigido	5	17857857.191483343			
Total não corrigido		2856091483,9519			
Média	21749.45833333	Raiz do QME	479.78960679		
R ²	0.94843770	R ² ajustado	0.93554712		
C.V.(%)	2.20598416				

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	15034.77730594219	806.944884714	18.631727632	0.0000
b (1)	1	1.71268343627	0.199668179	8.577648394	0.0010

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	0.97387765950

 Variável analisada: PIBPC na OCDE

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): XTIC - Exportações de serviços de TICs

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	16761353.925978058	16761353.92597806	61.1447	0.0014
Erro	4	1096503.265505285	274125.81637632		
Total corrigido	5	17857857.191483343			
Total não corrigido		2856091483,9519			
Média	21749.45833333	Raiz do QME	523.57025925		
R^2	0.93859827	R^2 ajustado	0.92324784		
C.V.(%)	2.40727953				

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	14892.39935201530	902.590943215	16.499610886	0.0001
b (1)	1	1.95171993842	0.249596172	7.819510718	0.0014

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	0.96881281648

 Variável analisada: PIBPC na OCDE

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): PC - Computadores pessoais por mil pessoas

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	16469180.895804637	16469180.89580464	47.4385	0.0023
Erro	4	1388676.295678383	347169.07391960		
Total corrigido	5	17857857.191483021			
Total não corrigido		2856091483,9519			
Média	21749.45833333	Raiz do QME	589.21055143		
R^2	0.92223724	R^2 ajustado	0.90279655		
C.V.(%)	2.70908150				

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	11882.79042395854	1452.589414543	8.180419260	0.0012
b (1)	1	42.93122118732	6.233152577	6.887561416	0.0023

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	0.96033183753

 Variável analisada: PIBPC na OCDE

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): RTV - Total de residências com TV em percentual

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	4929753.887789962	4929753.88778996	1.5253	0.2844
Erro	4	12928103.303693061	3232025.82592327		
Total corrigido	5	17857857.191483021			
Total não corrigido		2856091483,9519			
Média	21749.45833333	Raiz do QME	1797.78358707		
R^2	0.27605517	R^2 ajustado	0.09506897		
C.V.(%)	8.26587752				

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	-229931.61329725530	203787.791685385	-1.128289440	0.3223
b (1)	1	2609.53623727022	2112.944667529	1.235023462	0.2844

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	0.52540953052

 Variável analisada: PIBPC na OCDE

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): PER - Tempo

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	17401668.519155626	17401668.51915563	152.5831	0.0002
Erro	4	456188.672327396	114047.16808185		
Total corrigido	5	17857857.191483021			
Total não corrigido		2856091483,9519			
Média	21749.458333333	Raiz do QME	337.70870300		
R^2	0.97445446	R^2 ajustado	0.96806807		
C.V.(%)	1.55272236				

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	18259.30533333334	314.389692904	58.078574920	0.0000
b (1)	1	997.18657142857	80.727820689	12.352452512	0.0002

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	0.98714459743

Anexo 05: Resultados da análise de regressão da série logarítmica em função do tempo no Brasil – Utilizado para determinar a taxa de crescimento no período.

 Variável analisada: LNABL

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): PER - tempo

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	0.000321429	0.00032143	5.6250	0.0767
Erro	4	0.000228571	0.00005714		
Total corrigido		5	0.000550000		
Total não corrigido		128,3443			
Média	4.62500000	Raiz do QME	0.00755929		
R^2	0.58441558	R^2 ajustado	0.48051948		
C.V.(%)	0.16344410				

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	4.6100000000	0.007037316	655.079340468	0.0000
b (1)	1	0.00428571429	0.001807016	2.371708245	0.0767

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	0.76447078716

 Variável analisada: LNAC

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): PER - tempo

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	1.129030000	1.12903000	330.7705	0.0001
Erro	4	0.013653333	0.00341333		
Total corrigido	5	1.142683333			
Total não corrigido 180,5587					
Média	5.46833333	Raiz do QME	0.05842374		
R^2	0.98805152	R^2 ajustado	0.98506440		
C.V.(%)	1.06840121				

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	4.57933333333	0.054389541	84.195108267	0.0000
b (1)	1	0.25400000000	0.013965945	18.187097289	0.0001

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	0.99400780488

 Variável analisada: LNATF

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): PER - tempo

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	0.033880000	0.03388000	11.2434	0.0285
Erro	4	0.012053333	0.00301333		
Total corrigido	5	0.045933333			
Total não corrigido 172,638					
Média	5.36333333	Raiz do QME	0.05489384		
R ²	0.73759071	R ² ajustado	0.67198839		
C.V.(%)	1.02350224				

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	5.2093333333	0.051103381	101.937156123	0.0000
b (1)	1	0.0440000000	0.013122137	3.353112410	0.0285

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	0.85883101433

 Variável analisada: LNGTIC

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): PER - tempo

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	0.255612857	0.25561286	15.0647	0.0178
Erro	4	0.067870476	0.01696762		
Total corrigido	5	0.323483333			
Total não corrigido 175,3915					
Média	5.40166667	Raiz do QME	0.13025981		
R^2	0.79018865	R^2 ajustado	0.73773581		
C.V.(%)	2.41147449				

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	4.97866666667	0.121265287	41.055992099	0.0000
b (1)	1	0.12085714286	0.031138051	3.881332912	0.0178

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	0.88892555702

 Variável analisada: LNGPIB

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): PER - tempo

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	0.107251429	0.10725143	16.8357	0.0148
Erro	4	0.025481905	0.00637048		
Total corrigido	5	0.132733333			
Total não corrigido 22,792					
Média	1.94333333	Raiz do QME	0.07981526		
R^2	0.80802181	R^2 ajustado	0.76002727		
C.V.(%)	4.10713188				

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	1.66933333333	0.074303966	22.466274991	0.0000
b (1)	1	0.07828571429	0.019079497	4.103132999	0.0148

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	0.89890033510

 Variável analisada: LNMTIC

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): PER - tempo

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	0.139955714	0.13995571	7.6764	0.0503
Erro	4	0.072927619	0.01823190		
Total corrigido	5	0.212883333			
Total não corrigido 478,5037					
Média	8.92833333	Raiz do QME	0.13502557		
R^2	0.65742918	R^2 ajustado	0.57178647		
C.V.(%)	1.51232672				

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	8.6153333333	0.125701965	68.537777433	0.0000
b (1)	1	0.08942857143	0.032277285	2.770634870	0.0503

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	0.81082006350

 Variável analisada: LNPC

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): PER - tempo

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	0.451205714	0.45120571	92.4241	0.0007
Erro	4	0.019527619	0.00488190		
Total corrigido	5	0.470733333			
Total não corrigido 113,658					
Média	4.34333333	Raiz do QME	0.06987063		
R^2	0.95851660	R^2 ajustado	0.94814575		
C.V.(%)	1.60868677				

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	3.7813333333	0.065046015	58.133204727	0.0000
b (1)	1	0.16057142857	0.016702275	9.613746011	0.0007

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	0.97903861019

 Variável analisada: LNGTIC

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): PER - tempo

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	0.017601429	0.01760143	79.8337	0.0009
Erro	4	0.000881905	0.00022048		
Total corrigido	5	0.018483333			
Total não corrigido	480,4545				
Média	8.94833333	Raiz do QME	0.01484844		
R ²	0.95228649	R ² ajustado	0.94035811		
C.V.(%)	0.16593527				

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	8.8373333333	0.013823146	639.314186437	0.0000
b (1)	1	0.03171428571	0.003549456	8.934970246	0.0009

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	0.97585167273

 Variável analisada: LNRTV

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): PER - tempo

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	0.000142857	0.00014286	10.0000	0.0341
Erro	4	0.000057143	0.00001429		
Total corrigido	5	0.000200000			
Total não corrigido	121,5002				
Média	4.50000000	Raiz do QME	0.00377964		
R^2	0.71428571	R^2 ajustado	0.64285714		
C.V.(%)	0.08399211				

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	4.49000000000	0.003518658	1276.054767259	0.0000
b (1)	1	0.00285714286	0.000903508	3.162277660	0.0341

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	0.84515425471

 Variável analisada: LNUI

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): PER - tempo

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	2.296891429	2.29689143	135.4261	0.0003
Erro	4	0.067841905	0.01696048		
Total corrigido	5	2.364733333			
Total não corrigido 116,7714					
Média	4.36666667	Raiz do QME	0.13023239		
R^2	0.97131097	R^2 ajustado	0.96413871		
C.V.(%)	2.98242121				

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	3.09866666667	0.121239760	25.558172260	0.0000
b (1)	1	0.36228571429	0.031131496	11.637272736	0.0003

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	0.98555109981

 Variável analisada: LNXTIC

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): PER - tempo

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	0.054321429	0.05432143	3.1206	0.1521
Erro	4	0.069628571	0.01740714		
Total corrigido	5	0.123950000			
Total não corrigido	441,3077				
Média	8.57500000	Raiz do QME	0.13193613		
R^2	0.43825275	R^2 ajustado	0.29781594		
C.V.(%)	1.53861378				

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	8.3800000000	0.122825854	68.226677926	0.0000
b (1)	1	0.05571428571	0.031538768	1.766533365	0.1521

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	0.66200661000

Anexo 06: Resultados da análise de regressão da série logarítmica em função do tempo na OCDE – Utilizado para determinar a taxa de crescimento no período.

 Variável analisada: LNMTIC

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): PER - tempo

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	0.322321429	0.32232143	38.8005	0.0034
Erro	4	0.033228571	0.00830714		
Total corrigido	5	0.355550000			
Total não corrigido	408,2357				
Média	8.24500000	Raiz do QME	0.09114353		
R^2	0.90654318	R^2 ajustado	0.88317898		
C.V.(%)	1.10544001				

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	7.77000000000	0.084850008	91.573356433	0.0000
b (1)	1	0.13571428571	0.021787471	6.229006013	0.0034

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	0.95212561282

 Variável analisada: LNABL

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): PER - tempo

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	12.525030000	12.52503000	181.2245	0.0002
Erro	4	0.276453333	0.06911333		
Total corrigido	5	12.801483333			
Total não corrigido 38,3043					
Média	2.06166667	Raiz do QME	0.26289415		
R^2	0.97840459	R^2 ajustado	0.97300573		
C.V.(%)	12.75153509				

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	-0.8993333333	0.244741133	-3.674630913	0.0213
b (1)	1	0.8460000000	0.062843722	13.461965327	0.0002

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	0.98914335964

 Variável analisada: LNAC

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): PER - tempo

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	0.304920000	0.30492000	89.1579	0.0007
Erro	4	0.013680000	0.00342000		
Total corrigido	5	0.318600000			
Total não corrigido 252,261					
Média	6.48000000	Raiz do QME	0.05848077		
R^2	0.95706215	R^2 ajustado	0.94632768		
C.V.(%)	0.90248096				

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	6.0180000000	0.054442630	110.538377017	0.0000
b (1)	1	0.1320000000	0.013979577	9.442345828	0.0007

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	0.97829553147

 Variável analisada: LNATF

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): PER - tempo

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	0.000630000	0.00063000	1.3597	0.3084
Erro	4	0.001853333	0.00046333		
Total corrigido	5	0.002483333			
Total não corrigido 221,1933					
Média	6.07166667	Raiz do QME	0.02152518		
R^2	0.25369128	R^2 ajustado	0.06711409		
C.V.(%)	0.35451846				

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	6.0926666667	0.020038851	304.042712828	0.0000
b (1)	1	-0.0060000000	0.005145502	-1.166066992	0.3084

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	-0.50367774933

 Variável analisada: LNGPIB

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): PER - tempo

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	0.001201429	0.00120143	7.0475	0.0567
Erro	4	0.000681905	0.00017048		
Total corrigido	5	0.001883333			
Total não corrigido 18,4119					
Média	1.75166667	Raiz do QME	0.01305665		
R^2	0.63792668	R^2 ajustado	0.54740834		
C.V.(%)	0.74538457				

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	1.78066666667	0.012155083	146.495645723	0.0000
b (1)	1	-0.00828571429	0.003121137	-2.654710160	0.0567

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	-0.79870312075

 Variável analisada: LNGTIC

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): PER - tempo

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	0.226291429	0.22629143	41.0657	0.0030
Erro	4	0.022041905	0.00551048		
Total corrigido	5	0.248333333			
Total não corrigido 243,2004					
Média	6.36333333	Raiz do QME	0.07423258		
R^2	0.91124065	R^2 ajustado	0.88905081		
C.V.(%)	1.16656755				

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	5.9653333333	0.069106773	86.320531274	0.0000
b (1)	1	0.11371428571	0.017744981	6.408250601	0.0030

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	0.95458925825

 Variável analisada: LNPC

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): PER - tempo

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	0.170035714	0.17003571	115.0000	0.0004
Erro	4	0.005914286	0.00147857		
Total corrigido	5	0.175950000			
Total não corrigido 176,7597					
Média	5.42500000	Raiz do QME	0.03845220		
R^2	0.96638655	R^2 ajustado	0.95798319		
C.V.(%)	0.70879625				

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	5.08000000000	0.035797047	141.911147166	0.0000
b (1)	1	0.09857142857	0.009191833	10.723805295	0.0004

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	0.98304961961

 Variável analisada: LNPIBPC

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): PER - tempo

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	0.037030000	0.03703000	226.7143	0.0001
Erro	4	0.000653333	0.00016333		
Total corrigido	5	0.037683333			
Total não corrigido 597,8397					
Média	9.98166667	Raiz do QME	0.01278019		
R^2	0.98266254	R^2 ajustado	0.97832817		
C.V.(%)	0.12803666				

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	9.8206666667	0.011897712	825.424796267	0.0000
b (1)	1	0.0460000000	0.003055050	15.057034427	0.0001

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	0.99129336662

 Variável analisada: LNRTV

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): PER - tempo

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	0.000035714	0.00003571	3.0000	0.1583
Erro	4	0.000047619	0.00001190		
Total corrigido	5	0.000083333			
Total não corrigido 125,2181					
Média	4.56833333	Raiz do QME	0.00345033		
R^2	0.42857143	R^2 ajustado	0.28571429		
C.V.(%)	0.07552706				

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	4.5633333333	0.003212080	1420.678440271	0.0000
b (1)	1	0.00142857143	0.000824786	1.732050808	0.1583

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	0.65465367064

 Variável analisada: LNUI

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): PER - tempo

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	0.603571429	0.60357143	179.7872	0.0002
Erro	4	0.013428571	0.00335714		
Total corrigido	5	0.617000000			
Total não corrigido 188,777					
Média	5.60000000	Raiz do QME	0.05794086		
R^2	0.97823570	R^2 ajustado	0.97279463		
C.V.(%)	1.03465815				

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	4.95000000000	0.053940002	91.768628509	0.0000
b (1)	1	0.18571428571	0.013850514	13.408476201	0.0002

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	0.98905798754

 Variável analisada: LNXTIC

Variáveis do modelo e codificação usada

b(1): PER - tempo

Análise de variância

FV	GL	SQ	QM	Fc	Pr>Fc
Modelo	1	0.284165714	0.28416571	32.8823	0.0046
Erro	4	0.034567619	0.00864190		
Total corrigido	5	0.318733333			
Total não corrigido 397,5508					
Média	8.13666667	Raiz do QME	0.09296185		
R^2	0.89154690	R^2 ajustado	0.86443362		
C.V.(%)	1.14250527				

 Estimativas dos parâmetros

Variável	GL	Estimativa dos parâmetros	EP	t para H0: parâmetro = 0	Pr> t
b (0)	1	7.6906666667	0.086542769	88.865503066	0.0000
b (1)	1	0.12742857143	0.022222132	5.734309120	0.0046

 Estimativas dos parâmetros padronizados

Variável	GL	Estimativa dos coeficientes de regressão padronizados
b (1)	1	0.94421761101
