

# TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E A PROMOÇÃO DO DESENVOLVIMENTO SÓCIO-ECONÔMICO NA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO

**Suely Miyuki Enomoto Russo<sup>1</sup>, Nelson Wellausen Dias<sup>2</sup>, Monica Franchi Carniello<sup>2</sup>, Edson Trajano Vieira<sup>2</sup>, Fábio Ricci<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Mestranda do Programa de Mestrado em Gestão e Desenvolvimento Regional – MGDR – Universidade de Taubaté – Rua Visconde do Rio Branco, 210. Centro – 12020-040 – Taubaté – SP – Brasil – suely.enomoto@gmail.com

<sup>2</sup> Professores do Programa de Mestrado em Gestão e Desenvolvimento Regional – MGDR – Universidade de Taubaté – Rua Visconde do Rio Branco, 210. Centro – 12020-040 – Taubaté – SP – Brasil – nelson.dias@unitau.br, monicafcarniello@gmail.com, trajano@unitau.br.

<sup>3</sup>Professor e orientador do Programa de Mestrado em Gestão e Desenvolvimento Regional – MGDR – Universidade de Taubaté – Rua Visconde do Rio Branco, 210. Centro – 12020-040 – Taubaté – SP – Brasil – fabioricci@uol.com.br

**Resumo-** O objetivo deste trabalho foi verificar se na Sociedade da Informação o emprego da Tecnologia da Informação e Comunicação contribui para o Desenvolvimento Sócio Econômico dos países avaliados. Para esta análise foi considerada a pesquisa de acesso à internet da ITU (International Telecommunication Union - União Internacional de Telecomunicações) principal Agência de Tecnologia da Informação e Comunicação da Organizações das Nações Unidas e indicadores sociais e econômicos para verificar se a aplicação da tecnologia foi proporcional ao resultado do desenvolvimento, tais como Índice de Desenvolvimento Humano - IDH, Esperança de vida ao nascer, População subnutrida, Domicílio com acesso a água potável, Taxa de alfabetização das pessoas de 15 anos ou mais de idade, PIB per capita e outros.

**Palavras-chave:** Tecnologia da informação, Inclusão digital, Internet, Sociedade da informação

**Área do Conhecimento:** VI – Ciências Sociais Aplicadas.

## Introdução

O problema a ser investigado é se o uso de tecnologia da informação e comunicação contribui proporcionalmente para o desenvolvimento econômico e social de um país no contexto da Sociedade da Informação.

Justificamos a análise do indicador social em função de considerar o estudo do Amartya Sen (1999) que defende que as pessoas privadas das diversas liberdades não conseguem conduzir suas próprias vidas, pois são privadas de participarem de decisões importantes referentes aos assuntos públicos. Entre as diversas privações incluímos o acesso à informação.

## Metodologia

Foi adotada a Primeira Lista Mundial “Ranking” do uso da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC)<sup>1</sup> elaborado pela ITU

(International Telecommunication Union) no período de 2002 a 2003 e os principais indicadores sociais e econômicos dos países avaliados extraídos do portal do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística<sup>2</sup>, para a análise da relação do uso de tecnologia da informação e comunicação com o desenvolvimento social e econômico. Os indicadores pesquisados seguem a classificação do sítio, sendo classificado em econômico, social e rede (tecnologia de informação e comunicação).

Após Mahbub ul Haq e Amartya Sen desenvolverem a metodologia adotada pela Organizações das Nações Unidas para analisar o grau de desenvolvimento humano no mundo, verificamos a crescente adoção do uso de indicadores compostos.

Para verificar o grau de desenvolvimento econômico foram analisados os indicadores

<sup>1</sup> The Digital Access Index (DAI) disponível em [http://www.itu.int/newsroom/press\\_releases/2003/30.html](http://www.itu.int/newsroom/press_releases/2003/30.html) em 20/6/2008

<sup>2</sup> Disponível em <http://www.ibge.gov.br/paisesat/> em 25/6/2008

referentes ao: PIB per capita - 2006 (US\$) e População de 15 anos ou mais de idade economicamente ativa - 2007 (%).

Na análise do desenvolvimento social foram considerados os seguintes indicadores: Domicílios com acesso a água potável - 2004 (%), Domicílios com acesso a rede sanitária - 2004 (%), Esperança de vida ao nascer - 2005 (anos), Calorias consumidas - 2003 (Kcal/dia), População subnutrida - 2002 (%), Índice de desenvolvimento humano - 2004, Taxa bruta de matrículas para todos os níveis de ensino - 2004 (%) e a Taxa de alfabetização das pessoas de 15 anos ou mais de idade - 2005 (%).

Quanto a rede (tecnologia da informação e comunicação) foram analisados os indicadores referentes a: Assinantes de telefonia celular - 2005 (a cada 100 habitantes), Linhas telefônicas - 2005 (a cada 100 habitantes), Número de computadores pessoais - 2005 (a cada 100 habitantes) e Usuários com acesso a internet - 2005 (a cada 100 habitantes).

Recentemente a Nações Unidas publicou A Pesquisa 2008 de Governo Eletrônico

Desta forma serão descritos junto aos resultados as informações publicados neste relatório com o objetivo de enriquecer e estimular novas pesquisas.

## Discussão

A Internet, um projeto financiado pelo Pentágono sem dúvida transformou a forma de comunicação, tornando um fenomenal instrumento de comunicação e informação.

De acordo com Queiroz (2007) o cidadão do século XXI, estará em contato com o computador, independente do seu padrão de vida ou classe social. Indiretamente como dado ou diretamente como usuário.

Ainda segundo Queiroz (2007) o conceito da Sociedade da Informação teve a sua origem na década de 60 no Japão sendo o seu ponto culminante atingido a partir da cúpula de chefes de estado e governo, sob égide da Organizações das Nações Unidas, chamada Cúpula Mundial da Sociedade da Informação.

A Cúpula Mundial da Sociedade da Informação apresentou em dezembro de 2003 a declaração de princípios adotados por 175 países, intitulado de Declaração de Princípios – Construindo a Sociedade da Informação: O desafio global para o novo milênio das Nações Unidas<sup>3</sup>.

Para a análise do emprego da tecnologia da informação e comunicação nos países foram verificados na Primeira Lista Mundial “Ranking” do

<sup>3</sup> documento WSIS -03/GENEVA/DOC/4 de 12 de dezembro de 2003 (World summit on the information society)

uso da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) publicada em 2003 e elaborado pela ITU (International Telecommunication Union), agencia da Organizações das Nações Unidas que trata do assunto.

## Pesquisa de Acesso à Internet

A Primeira Lista Mundial “Ranking” do uso da Tecnologia da Informação a Comunicação (TIC) elaborado pela ITU (International Telecommunication Union - União Internacional de Telecomunicações), definiu como indicador o Índice de Acesso Digital – Digital Access Index (DAI)<sup>4</sup>.

O Índice de Acesso Digital mede a habilidade geral de indivíduos de um país para acessar e usar Tecnologia da Informação e Comunicação. O índice é composto de oito variáveis organizadas em cinco categorias. Cada variável é convertida em um indicador com valor entre zero a um dividido pelo valor máximo. Cada indicador é então, ponderado dentro de sua categoria e os valores resultantes do índice de cada categoria são ponderados para obter-se o valor geral do Índice de Acesso Digital.

<b>Categoria</b>	<b>Variáveis</b>	<b>Peso</b>
1. Infra-estrutura	Assinatura de telefone fixo por 100 habitantes	1/2
	Assinatura de telefonia celular por 100 habitantes	1/2
2. Acessibilidade	Preço de acesso a internet por PIB per capita	1
3. Conhecimento	Alfabetização dos adultos	2/3
	Taxa bruta de matrículas para todos os níveis de ensino	1/3
4. Qualidade	Transferência de bits por habitante de acesso à	1/2
	Assinatura de banda larga por 100 habitantes	1/2
5. Usuários	Usuários de internet por 100 habitantes	1

Com base no Índice de Acesso Digital foi elaborado Primeira Lista Mundial “Ranking” do uso

<sup>4</sup> The Digital Access Index (DAI) measures the overall ability of individuals in a country to access and use Information and Communication Technology. It consists of eight variables organized into five categories. Each variable is converted to an indicator with a value between zero and one by dividing it by the maximum value or "goalpost". Each indicator is then weighted within its category and the resulting category index values are averaged to obtain the overall DAI value. documento acessado em [http://www.itu.int/newsroom/press\\_releases/2003/30.html](http://www.itu.int/newsroom/press_releases/2003/30.html) em 20/6/2008.

da Tecnologia da Informação a Comunicação elaborado pela ITU (International Telecommunication Union), que classifica nas faixas de alta, acima da média, médio e baixo.

Diversas pesquisas realizadas no mundo têm apontado que em local onde existe elevado nível de desenvolvimento econômico e social apresenta grande concentração de recursos de tecnologia da informação e comunicação.

Segundo Lévy (2000) a articulação a articulação entre o funcionamento urbano e as formas de inteligência coletiva (redes digitais de interação) apresenta maiores possibilidades para o desenvolvimento sócio-urbano.

De acordo com Souza (2001)

Os primeiros problemas que apresentam, no momento de expor e discutir sistematicamente as principais abordagens do planejamento urbano, são o da seleção e o da classificação/tipologização. O que incluir, o que deixar de fora? E como classificar os diferentes enfoques? Souza (2001, p.117)

Desta forma, fica colocado mais uma variável para a análise de mais um item a ser considerado no planejamento urbano.

## Resultados

A primeira faixa classificada de **alta** estão as nações mais desenvolvidas digitalmente, liderada pela Suécia, Dinamarca, Islândia, Coréia, Noruega, Holanda e outros.

Na segunda faixa, classificada de **acima da média** estão Irlanda, Chipre, Estônia, Espanha, Malta. O Brasil aparece na 65ª colocação junto com México, Rússia e Maurício com o Índice de Acesso Digital - IDA de 0,5.

Na terceira faixa classificada como **médio** estão os países Bielorrússia, Líbano, Tailândia, Romênia, Turquia e outros

Na quarta faixa classificada como **baixa** estão os países mais pobres quanto às tecnologias digitais. Os países menos conectados digitalmente segundo a lista da ITU são africanos ocupando as dezoito últimas colocações. Entre eles estão o Mali, Congo, Moçambique, Angola e Etiópia. Dos 178 países avaliados pela Organizações das Nações Unidas - ONU a Níger é a nação com o menor índice de acesso digital.

Os 10 países com maior índice são exclusivamente europeus e asiáticos, com exceção do Canadá que aparece da décima posição, ultrapassando os Estados Unidos e Reino Unido que ocupam respectivamente a 11ª e 12ª colocação.

A Eslovênia aparece na posição 24ª na seqüência da França, embora apresente 3% da população subnutrida com 2.970 calorias consumidas (Kcal/dia) apresenta alto índice de alfabetização 100 % de taxa de alfabetização das pessoas de 15 anos ou mais de idade, 95 % de taxa bruta de matrículas para todos os níveis de

ensino, Índice de Desenvolvimento Humano - IDH de 0.91, 76,3 anos de esperança de vida ao nascer, US\$ 18.443 de PIB per capita, 60,3% da população de 15 anos ou mais de idade economicamente ativa, 89, 44 habitantes com assinantes de telefonia celular a cada 100 habitantes, 41,5 habitantes com assinatura de linhas telefônicas a cada 100 habitantes, 41,08 computadores pessoais a cada 100 habitantes, 55,41 usuários com acesso a internet a cada 100 habitantes, não estando disponível os dados referentes a domicílios com acesso a água potável e rede sanitária.

A República da Coréia que surge na 4ª posição, embora apresente US\$ 18.164 de PIB per capita bem abaixo dos países que o antecede e da Noruega que aparece na seqüência, apresenta menos que 2,5% da população subnutrida, 3.040 calorias consumidas (Kcal/dia) 92% dos domicílios com acesso a água potável, 76,8 anos de esperança de vida ao nascer, 98% de taxa de alfabetização das pessoas de 15 anos ou mais de idade, 79,39 habitantes com assinantes de telefonia celular a cada 100 habitantes, 55,93 habitantes com assinatura de linhas telefônicas a cada 100 habitantes, 53,18 computadores pessoais a cada 100 habitantes, 68,35 usuários com acesso a internet a cada 100 habitantes, não estando disponível os dados referentes à domicílios com acesso a rede sanitária, Índice de Desenvolvimento Humano e a taxa bruta de matrículas para todos os níveis de ensino.

O Níger que é o último país da lista embora apresente 83,5 % da população de 15 anos ou mais de idade economicamente ativa, apresenta US\$ 247 de PIB per capita. Quanto aos indicadores sociais é identificado baixos índices em questões básicas tais como: 13% de domicílios com acesso a rede sanitária e 46% com acesso a água potável, 44,3 anos de esperança de vida ao nascer, 32% da população subnutrida, 2.160 calorias consumidas (Kcal/dia), Índice de Desenvolvimento Humano - IDH de 0,31, índice de alfabetização 14 % de taxa de alfabetização das pessoas de 15 anos ou mais de idade, 21 % taxa bruta de matrículas para todos os níveis de ensino, 2,15 habitantes com assinantes de telefonia celular a cada 100 habitantes, 0,17 habitantes com assinatura de linhas telefônicas a cada 100 habitantes, 0,07 computadores pessoais a cada 100 habitantes, 0,21 usuários com acesso a internet a cada 100 habitantes

O Brasil surge na 65ª posição apresentando os seguintes indicadores: 7% da população subnutrida, 3.060 calorias consumidas (Kcal/dia), 90% dos domicílios com acesso a água potável, 75% dos domicílios com acesso a rede sanitária, 70,3 anos de esperança de vida ao nascer, 88% de taxa de alfabetização das pessoas de 15 anos,

ou mais de idade US\$ 5.640 de PIB per capita, 67,8% da população de 15 anos ou mais de idade economicamente ativa, 86% de taxa bruta de matrículas para todos os níveis de ensino, 0,79 Índice de Desenvolvimento Humano, 46,25 habitantes com assinantes de telefonia celular a cada 100 habitantes, 21,38 habitantes com assinatura de linhas telefônicas a cada 100 habitantes, 16,09 computadores pessoais a cada 100 habitantes, 21 usuários com acesso a internet a cada 100 habitantes.

Na pesquisa publicada em 2008 de Governo Eletrônico da Nações Unidas indica a movimentação em direção ao governo eletrônico, apesar da grande demanda dos locais por pré requisito de infra-estrutura, definição de política apropriada, capacidade de desenvolvimento, aplicações da tecnologia da informação e comunicação, cujo progresso tem ocorrido lentamente. Os primeiros colocados são Suécia, Dinamarca, Noruega, Estados Unidos e Holanda. O Brasil neste relatório passa a ocupar a posição de 45º

## Conclusão

Considerando a diversidade da realidade dos países avaliados, definir critério para analisar o Índice de Acesso Digital, envolve variáveis como condições de acesso a tecnologia, alfabetização, capacitação para o uso de tecnologia, investimento em equipamento, capacidade de contratação de serviço e infra-estrutura, é uma tarefa extremamente complexa.

Da análise geral podemos afirmar que os países melhores posicionados no "ranking" apresentam melhores indicadores sociais e econômicos, porém quanto aos países mais pobres que apresentam privações em condições básicas como alimentação, educação e saúde, o uso de tecnologia dificilmente produzirá resultados de desenvolvimento econômico e sociais.

Para a disponibilização dos recursos de tecnologia da informação e comunicação deve ser considerado fatores que permitam que os usuários possam ter o poder aquisitivo para arcar com os custos do acesso aos serviços como internet, nível educacional para efetuar a comunicação e qualidade dos serviços e conteúdo de informação. Como exemplo, no Brasil, podemos citar que milhões de pessoas poderiam receber um aparelho instalado de telefonia fixa, mas não poderiam pagar a assinatura básica residencial de aproximadamente R\$ 35,00.

## Referências

LÉVY, P. Cibercultura. São Paulo. Editora 34, 2001.

Souza, M.L. Mudar a Cidade. Rio de Janeiro. Bertrand Brasil, 2006.

Sen, A. Desenvolvimento como liberdade. São Paulo, Companhia das Letras, 2000.

QUEIROZ, A. S. Sociedade da informação nos municípios brasileiros: Análise sociológica das tecnologias de informação e comunicação através de indicadores sociais. In: VII CONGRESSO DE INDICADORES DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2007, São Paulo. **Anais eletrônicos** São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://www.riicyt.org/interior/interior.asp?Nivel1=6&Nivel2=2&IdTaller=19&Idioma=%20-%20Artigo%20Queiroz%20pdf>>. Acesso em: 27 jun. 2008.

Documento WSIS -03/GENEVA/DOC/4 de 12 de dezembro de 2003 (World summit on the information society), intitulado de Declaração de Princípios – Construindo a Sociedade da Informação disponível em [http://www.itu.int/wsis/documents/doc\\_multi.asp?lang=en&id=1161](http://www.itu.int/wsis/documents/doc_multi.asp?lang=en&id=1161) em 20/6/2008.

ITU - International Telecommunication Union disponível em <http://www.itu.int/net/about/index.aspx>, consultado em 19/6/2008.

Nações Unidas no Brasil disponível em [http://www.onu-brasil.org.br/conheca\\_onu.php](http://www.onu-brasil.org.br/conheca_onu.php) em 19/6/2008.

The Digital Access Index (DAI) disponível em [http://www.itu.int/newsroom/press\\_releases/2003/30.html](http://www.itu.int/newsroom/press_releases/2003/30.html) em 20/6/2008

Un E-Government Survey 2008 - From E-Government To Connected Governance disponível em <http://akgul.bilkent.edu.tr/unpan/unpan028607.pdf> em 7/8/2008.