

O PROCESSO DE DEMOCRATIZAÇÃO DA TECNOLOGIA NAS ESCOLAS DO RECÔNCAVO BAIANO: UMA ANÁLISE DOS PROGRAMAS DE INCLUSÃO DIGITAL DE DUAS CIDADES

Fabiano Leichsenring Silva, Mino Correia Rios,
Cáren Aline Coronet Silva e Karla Fernanda Silva Santana¹

Resumo

Este artigo descreve um estudo realizado com 775 estudantes da rede municipal de duas cidades do Recôncavo Baiano, em uma pesquisa quanti-qualitativa de caráter investigativo exploratório. Seus objetivos principais são descrever alguns aspectos importantes das políticas de inclusão digital dessas cidades e propor soluções para algumas de suas deficiências.

Palavras-chave: Inclusão digital. Democratização do ensino. Mercado de trabalho.

Abstract

This article describes a study developed with 775 students from public schools in two cities at Bahia's Bay Area through a quantitative-qualitative exploratory approach. Its main objective is to describe a few important aspects of municipal policies for digital inclusion in these cities as well as to propose solutions for some of their handicaps.

Key Words: Digital inclusion. Democratization of education. Job market.

Segundo o Mapa de Exclusão Digital, divulgado em abril de 2003 pela Fundação Getúlio Vargas (FGV-RJ) juntamente com outras entidades, apenas cerca de 12% dos brasileiros têm computador em suas residências e pouco mais de 8% encontram-se conectados à internet.

O processo de democratização da tecnologia nas escolas baianas faz

parte de um programa de inclusão digital fomentado pelo governo federal e viabilizado pelas secretarias de estado de Ciência, Tecnologia e Inovação, bem como de Educação. Nosso foco neste estudo foi fazer uma análise do processo de inclusão digital nas escolas municipais de duas cidades do Recôncavo Baiano, diante da importância desse tema para o desenvolvimento dos estudantes de

¹ **Fabiano Leichsenring Silva** é doutorando em fisiologia humana pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Atualmente é professor da Faculdade Adventista de Fisioterapia (FAFIS): *leichs@gmail.com*. **Mino Correia Rios** é mestre em psicologia. Atualmente é professor da Faculdade Adventista de Enfermagem (FADBA), UNIFACS e UNIPESSOA: *minos.rios@gmail.com*. **Cáren Aline Coronet Silva** é graduanda em administração de empresas pela Faculdade Adventista de Administração (FAAD): *carensilva@gmail.com*; e **Karla Fernanda Silva Santana** é graduanda em pedagogia pela Faculdade Adventista de Educação do Nordeste (FAENE): *karla.nandinha@gmail.com*.

forma que estes sejam capacitados para um mercado de trabalho cada vez mais tecnológico. O governo do estado da Bahia tem disponibilizado recursos para esse fim através de uma quotização feita por meio de editais, com a finalidade de atender a uma pluralidade de escolas e regiões.

Percebe-se, no entanto, que algumas regiões têm sido mais beneficiadas do que outras, sem que haja uma mobilização técnico-administrativa para a reversão dessa situação em boa parte dessas regiões não atendidas. Existem diversas hipóteses para explicar essa situação, que oscilam desde a presença de um maior número de organizações não governamentais nas zonas mais favorecidas, o que patenteia o importante papel do terceiro setor no processo, até a capacitação dos gestores públicos para captação desses recursos.

Nossa investigação foi realizada com o “cliente” desse processo de democratização da tecnologia: o estudante. Executamos as análises sob dois aspectos básicos que nos fazem saber de que forma o estudante tem sido incluído ou alfabetizado digitalmente e sua visão com relação à importância desse processo para si. As cidades aqui investigadas estão localizadas no baixo Recôncavo, tendo proximidade geográfica entre si, no entanto diferindo na sua estruturação administrativa. De fato, nos detemos em analisar esse último ponto, julgando que seja um fator decisivo no processo

do gerenciamento municipal e captação de recursos. As cidades permanecem anônimas por razões de foro ético.

TECNOLOGIA E INCLUSÃO

A demanda por serviços especializados, em face da evolução tecnológica a que o mundo assistiu, tornou-se, particularmente no Brasil, uma questão estratégica no desenvolvimento econômico, social e cultural. Diversos recursos têm sido empregados pelo governo federal, empresas e indústrias no sentido de modernizar e otimizar os processos produtivos e, por consequência, seus produtos finais (SILVINO; ABRAHÃO, 2003).

Os sistemas informatizados estão, hoje, permeando praticamente todos os processos produtivos nas mais diversas áreas. Em diferentes tipos de serviços, é comum encontrar a produção, ou parte dela, mediada por sistemas informatizados. Em geral, observam-se, nessas situações, o aumento na produtividade e o maior controle nas diversas etapas de produção (macro e micro processos). Além disso, grandes empresas, bancos e órgãos governamentais estão canalizando esforços no sentido de aumentar a oferta de serviços virtuais. No entanto, os usuários desses serviços constituem uma população cujas características primam pela variabilidade de perfil. A inclusão digital buscada por essas organizações enfrenta

dificuldades de naturezas distintas como, por exemplo, o grau de instrução e a renda familiar (SILVINO; ABRAHÃO, 2003).

A proposta de digitalização é fomentada principalmente sob as pressões da indústria tecnológica que tem gerado um problema ainda latente que deverá se declarar em pouco tempo. A maior necessidade de conhecimentos mínimos em recursos tecnológicos tem restringido cada vez mais o acesso não só a serviços como também ao exercício profissional. A fim de que se tenha mão-de-obra minimamente qualificada, é necessário que as escolas comecem o processo de inclusão digital cedo o bastante para que os egressos escolares não mais deem a impressão de que estejam sendo alfabetizados em tecnologia.

Por outro lado, o processo se torna mais complexo quando consideramos a diversidade cultural da população. Como facilitar, então, a comunicação entre os diferentes usuários? Esse sem dúvida é um dos grandes desafios que devem ser vencidos a fim de que a inclusão digital se torne real nas escolas baianas. Outros dois grandes desafios que compõem a complexidade da implementação da inclusão digital são a falta de infraestrutura adequada e a capacitação do corpo docente para esse fim.

O desafio da inclusão digital rumo à popularização da internet como uma grande difusora de informações e de prestação

de serviços extrapola a barreira de atualização e passa a ser um pressuposto social fundamental para a inclusão no mercado de trabalho. A realidade brasileira evidencia a necessidade de que se elaborem novos modelos metodológicos, instrumentos e técnicas, para se efetivar as mudanças decorrentes do desenvolvimento tecnológico (MARMARAS; KONTOGIANNIS, 2001). Sua pertinência é clara diante do fato de que os estudos que analisam a inclusão no mercado de trabalho se confrontam com um objeto que demanda aferições indiretas e cujas medidas se inscrevem em um quadro de grande variabilidade: a cognição humana.

A intenção de popularizar a tecnologia digital se insere em um contexto que sugere, também, a necessidade de uma nova abordagem com relação à amostra, sobretudo nas questões relativas à sua estratificação e quantidade. A complexidade do contato e interação com a máquina deve ser superada cada vez que o usuário lança mão desse recurso, promovendo uma gradual adaptação tanto ao processo de busca quanto à familiarização com as diferentes *interfaces*, o que eventualmente serve de obstáculo à aprendizagem. Nesse sentido, duas considerações são fundamentais. A primeira é o reconhecimento da variabilidade da população que interfere, de forma importante, no processo do ensino/

aprendizado. A segunda é a percepção de que esse processo, por sua vez, depende da capacitação do corpo docente. A interferência em uma dessas vias dificultará a alfabetização, quer seja escrita ou digital; daí a necessidade de adotar os dispositivos das novas tecnologias de comunicação e informação, interativos e multifuncionais.

A internet oferece uma grande variedade de informações, reduz os custos da participação política e permite envolver diferentes parceiros de interlocução, por meio desde a troca de *e-mails* numa base cidadão-cidadão, os *chats* e os grupos eletrônicos de discussão, até as amplas conferências. Essas diferentes possibilidades podem ser utilizadas de forma que a complexidade cognitiva aceita por cada indivíduo seja respeitada (MAIA, 2000). Segundo Castelis (1999, p. 50-51),

as novas tecnologias não são simples ferramentas a serem aplicadas, mas processos a serem desenvolvidos. Usuários e criadores podem tornar-se a mesma coisa. Desta forma, os usuários podem assumir o controle da tecnologia, como no caso da Internet. Segue-se uma relação muito próxima entre os processos sociais de criação e manipulação de símbolos (a cultura da sociedade) e a capacidade de produzir e distribuir bens e serviços (forças produtivas).

Em decorrência dessa proximidade entre os processos culturais e produtivos, na sociedade contemporânea as tecnologias

da informação e da comunicação não são apenas instrumentos técnicos no sentido tradicional, mas fatores essenciais na preparação do sujeito para sua inserção no mercado de trabalho. Esse papel preparatório deve ser assumido, em grande parte, pela escola, pois cabe principalmente a ela o desenvolvimento intelectual, cognitivo e social do indivíduo.

Embora as tecnologias não representem uma solução mágica para o complexo problema da desigualdade, sem dúvida podem se tornar uma das condições fundamentais da integração na vida social (FREIRE, 2006). Por isso, as ações de inclusão digital devem ser consideradas relevantes no conjunto de políticas públicas de inclusão social, uma vez que seria papel das tecnologias de informação e comunicação proporcionar a construção dos coletivos inteligentes, nos quais as potencialidades sociais e cognitivas individuais sejam desenvolvidas (LÉVY, 2000).

Com base nas premissas aqui apresentadas, propusemos a realização desta pesquisa, com o objetivo de diagnosticar a real situação do processo de inclusão digital dos estudantes e sua percepção da relação entre tecnologia e desenvolvimento social das escolas municipais das cidades de São Félix e Governador Mangabeira, apoiando-nos nos critérios de usabilidade, diante de sua pertinência na avaliação de

sistemas informatizados, como uma das perspectivas possíveis para minimizar a exclusão digital. Também buscamos apresentar a percepção dos estudantes com relação à tecnologia e à inclusão social. Apresentamos aqui considerações no sentido de articular essas variáveis com os critérios de usabilidade e com os conceitos subjacentes aos princípios da inclusão digital.

ALGUNS ASPECTOS DAS POLÍTICAS DE INCLUSÃO DIGITAL NO RECÔNCAVO BAIANO

Uma parceria com as secretarias de educação das cidades estudadas possibilitou a aplicação de um questionário semi-estruturado a um universo constituído por estudantes matriculados no 6º ano do ensino fundamental até o 3º ano do ensino médio. Os questionários foram aplicados pelos professores das respectivas turmas,

tendo havido previamente uma reunião com os gestores escolares de cada município para explicar a finalidade da investigação e capacitá-los para a aplicação do instrumento. Após a coleta, os resultados foram tabulados em um banco de dados para análise. A ferramenta utilizada foi o software SPSS 15.0.

Ao todo, participaram da pesquisa 775 estudantes, sendo 32,3% (250) da Cidade A e 67,7% (525) da Cidade B. Essa diferença representativa é esperada, visto que a Cidade A teve 14 escolas que aderiram à pesquisa enquanto que a Cidade B teve participação de 20 escolas. A média de idade dos estudantes que participaram do estudo bem como sua declaração de ter ou não acesso a computadores na escola são apresentados na tabela 1.

Praticamente todos os estudantes da Cidade A declararam possuir acesso a

Tabela 1. Característica da população estudada

	Cidade	
	Cidade A	Cidade B
Sexo		
Masculino	37,8% (93)	32% (167)
Feminino	62,2% (153)	68% (356)
Idade	12,4 ± 1,5	13,5 ± 2,3
Você tem acesso a computadores em sua escola?		
Sim	95,0% (229)	28,3% (145)
Não	5% (12)	71,7% (368)

Fonte: Dados da Pesquisa

computadores na escola. Isso difere dos dados encontrados na cidade B ($p < 0,001$) e nos levou a questionar o porquê dessa diferença tão expressiva. Julgamos que tem importante papel a receita municipal, sendo refletida sobre o investimento em educação, pois se espera que quanto mais recursos tenham os municípios tanto maior será o investimento em educação, dessa forma gerando mão-de-obra mais capacitada para a produção e uma melhor renda, fechando um desenvolvimento cíclico de capacitação de mão-de-obra e produção. Ao compararmos o PIB da Cidade A (77,52 milhões) com o da Cidade B (43,37 milhões), observamos expressiva diferença, bem como na renda per capita que, na primeira, é de R\$ 4.098,00 e, na segunda, de R\$ 2.960,00 (IBGE, 2005).

Outro ponto para o qual chamamos a atenção é com referência a escolaridade dos pais dos pesquisados, pois por meio desse dado podemos extrapolar para um reflexo da escolaridade da população sendo esse um relevante fator de fomento e investimento na educação e alfabetização tecnológica. Em relação a esse aspecto, percebe-se diferença significativa entre as duas cidades, tanto em relação à escolaridade dos pais quanto no nível de escolaridade das mães (Tabelas 2 e 3, a seguir, ambas com $p < 0,001$). Verificamos que 24,5% dos pais, e 36,3% das mães dos estudantes na Cidade A têm escolaridade equivalente a ensino médio

completo ou maior. Na Cidade B, esse índice cai para 13,6%, para os pais, e 20,2%, para as mães. Segundo Silva Filho (2007), a educação digital é constituída de três pilares fundamentais: tecnologia de informação e comunicação (TICs), renda e educação. É difícil imaginarmos que qualquer combinação com uma deficiência de um desses fatores possa resultar em inclusão digital. Esse pode ser um dos fatores que têm gerado uma diferença tão acentuada entre a alfabetização digital destes municípios.

O desenvolvimento regional depende da capacitação da população no aspecto digital. Para Silveira (2005, p. 27), “transacionar conhecimento passa a ser uma das principais habilidades requeridas pelos empreendimentos da nova economia e pela grande migração de empresas tradicionais para a economia em rede.”

Conforme análise qualitativa sobre a visão dos estudantes com relação à importância da tecnologia para suas vidas, observamos que houve uma saturação de ideias no que se refere a três aspectos em comum em ambas cidades. Os estudantes responderam que a importância da tecnologia na sociedade em primeiro lugar está ligada à facilidade na busca pelo conhecimento, pelo fato de poderem acessar, com o computador, diversos materiais de pesquisa e conhecer lugares distantes sem sequer sair do local onde se encontrem. Em segundo lugar, as

Tabela 2. Até que série o pai estudou.

Até que série seu pai estudou?	Cidade		Total
	Cidade A	Cidade B	
Até a 4ª série	28,9%	58,4%	48,9%
5ª à 8ª série	32,9%	21,3%	25,0%
Ensino Médio Incompleto	13,6%	6,6%	8,9%
Ensino Médio Completo	17,5%	8,3%	11,3%
Superior Incompleto	2,2%	1,4%	1,7%
Superior Completo	4,4%	3,5%	3,8%
Pós-Graduação	0,4%	0,4%	0,4%
Total	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: Dados da Pesquisa

Tabela 3. Até que série a mãe estudou

Até que série sua mãe estudou?	Cidade		Total
	Cidade A	Cidade B	
Até a 4ª série	21,6%	49,8%	40,8%
5ª à 8ª série	31,4%	23,4%	26,0%
Ensino Médio Incompleto	10,6%	6,6%	7,9%
Ensino Médio Completo	23,7%	12,6%	16,2%
Superior Incompleto	2,5%	3,2%	3,0%
Superior Completo	9,7%	4,2%	6,0%
Pós-Graduação	0,4%	0,2%	0,3%
Total	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: Dados da Pesquisa

respostas convergem para a ideia de que a tecnologia promove um melhor estilo de vida. Com efeito, grande parte dos respondentes correlacionou a melhora do estilo de vida com maior oportunidade de emprego em virtude do conhecimento tecnológico. Por fim, o terceiro ponto mais citado pelos estudantes foi a facilidade

de comunicação, aqui incluindo os diversos meios de comunicação (telefone, rádio, televisão e internet). Por meio das respostas ao questionário, percebemos que, independentemente do acesso escolar aos computadores, ou seja, do trabalho de alfabetização digital feito nas escolas municipais, os estudantes têm

uma visão homogênea dos benefícios promovidos pela inclusão digital.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos concluir desse estudo que a inclusão digital tem sido incentivada e, até mesmo, subsidiada pelos governos federal e estadual, de forma a fortalecer o crescimento da alfabetização digital. Esse é um fator vital para o desenvolvimento regional, visto que a globalização tem direcionado os serviços para uma *interface* homem/máquina que deve ser inserida o mais cedo possível no mundo escolar, de modo a capacitar o estudante a enfrentar a exigência de um mercado de trabalho cada vez mais influenciado pela tecnologia.

A partir dos resultados obtidos foi-nos possível inferir que, apesar da importância da política pública de popularização da tecnologia, a renda é um fator decisivo para o acesso a essas tecnologias, mesmo se tratando de escolas municipais. Propomos que um modelo de gestão pública conduzido pela associação de profissionais habilitados para isso possa contribuir com mais eficácia para a captação de recursos e a otimização do investimento dos mesmos, sendo que a presença de um administrador associado a um profissional de formação específica ao setor poderá potencializar os resultados por haver uma complementação das habilidades.

REFERÊNCIAS

CASTELLS, M. **The power of identity**. Oxford: Blackwell, 1999.

FREIRE, I. M. Janelas da cultura local: abrindo oportunidades para inclusão digital de comunidades. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 35, n. 3, p. 227-235, set./dez. 2006.

LÉVY, P. **A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço**. 3. ed. São Paulo: Loyola, 2000.

MAIA, R. C. M. **Democracia e a internet como esfera pública virtual: aproximando as condições do discurso e da deliberação**. Congresso Internacional Internet, Democracia e Bens Públicos. Belo Horizonte, FAFICH/UFMG: 2000.

MARMARAS, N.; KONTOGIANNIS, T. Cognitive tasks. In: SALVENDY, G. (Ed.). **Handbook of industrial engineering**. New York: John Wiley & Sons, 2001.

MARMARAS, N.; PAVARD, B. **Problem-driven approach to the design of information technology systems supporting complex cognitive tasks**. Cognition, Technology & Work. London: Springer-Verlag, 2000.

SILVA FILHO, A. M. **Os três pilares da inclusão digital**. 2007. Disponível em: <<http://www.espacoacademico.com.br/024/24amsf.htm>>. Acesso em: 7 nov. 2008.

SILVEIRA, S. A. **Exclusão digital: a miséria na era da informação**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2005.

SILVINO, A. M. D.; ABRAHÃO, J. I. Navegabilidade e inclusão digital: usabilidade e competência. **RAE-Eletrônica**, v. 2, n. 2, jul.-dez. 2003.