

# Exclusão Digital: Aspectos e Desafios

Francisco Gomes Milagres, Renan Gonçalves Cattelan

Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação – Universidade de São Paulo  
Caixa Postal 668 – 13560–970 – São Carlos – SP – Brasil

francisco@milagres.com, cattelan@grad.icmc.usp.br

***Abstract.** The problem of digital exclusion is presented as one of the biggest challenges in the beginning of this century, with direct and indirect implications on the most varied aspects of our modern society. The difference registered between poor and rich people now enters in the digital age and threat to expand with same quickness to the information society. One believes that face the problem, to analyze it, to understand its causes and to try to foresee its consequences it is the most coherent attitude to be taken. This paper presents general aspects of the digital exclusion problem and successful efforts in the attempt of its reduction in Brazil.*

***Resumo.** O problema da exclusão digital se apresenta como um dos maiores desafios desse início de século, com implicações diretas e indiretas sobre os mais variados aspectos de nossa sociedade moderna. A desigualdade registrada entre pobres e ricos entra agora na era digital e ameaça se expandir com a mesma rapidez da informática. Acredita-se que encarar o problema de frente, analisá-lo, entender suas causas e tentar prever suas conseqüências é a atitude mais coerente a ser tomada. Este artigo apresenta aspectos gerais do problema da exclusão digital e esforços de sucesso na tentativa de sua redução no Brasil.*

## 1. Introdução

Nos últimos anos, o desenvolvimento das *Novas Tecnologias de Informação e Comunicação* (NTIC) tem exercido um papel transformador na sociedade moderna, permitindo o rompimento de barreiras geográficas e a livre circulação de informação e conhecimento. O atual cenário é promissor, mas também apresenta problemas, pois ainda está muito distante de abranger toda a população.

É neste contexto que se aplica o termo exclusão digital, privando — seja por motivos sociais, econômicos, políticos e/ou culturais — o acesso às vantagens e aos benefícios trazidos pelas novas tecnologias de informação e comunicação. Acredita-se que o combate à exclusão digital será um dos principais desafios deste início de milênio.

O objetivo deste artigo é destacar os principais problemas que causam a exclusão digital no Brasil e no mundo. São mostrados estudos de casos e exemplos de ações que provocam resultados e auxiliam a diminuir a diferença existente entre a pequena fatia da sociedade que possui e a que não possui o acesso à tecnologia.

Este trabalho possui a seguinte divisão: na Seção 2 são expostos os principais aspectos das tecnologias de informação e comunicação, com destaque à Internet. Na Seção 3, são discutidas as barreiras que dificultam a consolidação das NTIC. Na Seção 4, é feita uma análise da situação brasileira. Na Seção 5 são apresentados estudos de caso para o Brasil. Na Seção 6, são apresentadas considerações finais e na Seção 7, as fontes consultadas.

## **2. Novas tecnologias de informação e comunicação**

A implantação de uma infra-estrutura de telecomunicações, o desenvolvimento da tecnologia de chaveamento de pacotes nos anos 60, a expansão das bandas de transmissão alavancadas pelo uso de fibra ótica, o crescimento exponencial da capacidade de processamento dos microprocessadores atuais e o desenvolvimento de aplicações hipermídia/multimídia impulsionam e constituem o que chamamos de novas tecnologias de informação e comunicação. As NTIC têm o potencial de oferecer várias vantagens a seus usuários. A principal delas talvez seja o fácil acesso a vasto volume de informação nos mais variados níveis de conhecimento. Além disso, pode cumprir também um papel social, provendo informação àqueles que tiveram esse direito negado ou negligenciado, e, com isso, permitindo maiores graus de mobilidade social e econômica [Nanthikesan 2000].

Outra vantagem potencial seria a viabilização de processos administrativos e governamentais mais transparentes por meio de abertura de canais diretos para o debate e a tomada de decisões.

O suporte a atividades econômicas também é possível por meio de redução de barreiras comerciais pelo uso do *e-commerce* e o fluxo de bens, serviços, conhecimento e idéias de todos para todos.

Essa é apenas uma gama das possíveis aplicações e respectivos benefícios trazidos pelas NTIC. O tópico seguinte aborda o que provavelmente é o seu mais fiel representante: a Internet.

### **2.2. A Internet**

A Internet representa a maior vedete desse novo cenário, trazendo inovações jamais registradas na história da humanidade. Muitas dessas inovações também podem ser observadas durante o aparecimento da imprensa escrita, do rádio e da televisão, mas não com tamanha magnitude. Nunca se teve acesso a tamanho volume de informações com tanta facilidade e rapidez como com a Internet. Ainda, diferentemente de seus primos mais velhos, a Internet possui maior interatividade. Leitores, ouvintes e telespectadores são apenas receptores de informação e o fluxo dela é unidirecional. Já os internautas — como chamaremos a partir de agora os usuários de Internet — são participantes em potencial, que podem interagir de variadas maneiras com o processo, ou seja, o fluxo de informações passa a ser bidirecional.

Outra característica sem precedentes apresentada pela Internet é sua taxa de crescimento. Comparativamente, a Internet registrou uma taxa 2,5 vezes maior que a televisão. A Tabela 1 ilustra a taxa de penetração de diferentes tecnologias nos EUA (Fonte: US Internet Council, Abril 1999).

**Tabela 1. Taxas de penetração de tecnologias nos EUA**

<b>Tecnologia</b>	<b>No. de anos para atingir 30% da população</b>
Internet	7
Televisão	17
Telefone	38
Eletricidade	46

Em 1999, o total de internautas era de aproximadamente 280 milhões. Em 2000, já se aproximava dos 378 milhões. Estima-se que esse número deverá atingir os 941 milhões em 2005, com um volume de tráfego diário 93 vezes maior que o registrado em 2000 (24.432 Terabytes) [Kelsey 2002].

### **3. Fatores que contribuem com a Exclusão Digital**

Inúmeros fatores contribuem, direta ou indiretamente, com a exclusão digital. Abaixo, são listados os principais deles:

- **Falta de infra-estrutura em telecomunicações:** Para o uso das NTIC é necessária uma infra-estrutura razoável em telecomunicações. Se não existe tal infra-estrutura, é necessário construí-la e isso demanda tempo e dinheiro. Esse problema atinge principalmente os países subdesenvolvidos, justamente os que apresentam menores condições de resolvê-los.

- **Custo de acesso:** O custo de acesso é mensurado basicamente por três indicadores: preço dos computadores, custo das tarifas telefônicas e despesas com provedor de acesso à Internet.

Nenhum desses indicadores é medido diretamente pelo seu valor monetário (do bem ou serviço), mas pela porcentagem sobre a renda *per capita*. Por exemplo, enquanto um usuário americano típico gastaria 1,2% de sua renda *per capita* com taxas de acesso, um usuário de Madagascar gastaria 614% (Fonte: ITU 1999).

- **Idioma:** O inglês é o idioma oficial da *Web*. Cerca de 80% dos *sites* da Internet estão escritos em inglês, sendo esse idioma compreendido por apenas 10% da população mundial e 43% da população “online” [Global 2002].

- **Conteúdo:** É a obtenção de informação que motiva as pessoas a utilizarem a Internet. Portanto, a ausência de informação relevante também deve ser considerada uma barreira. Prover informação sob demanda a um público tão heterogêneo tem se mostrado uma árdua tarefa.

- **Censura:** Mecanismos de censura também atrapalham a disseminação da Internet. Casos recentes incluem o governo chinês, que controla o acesso dos internautas de seu país ao conteúdo de *sites* ocidentais sob a justificativa de proteger o regime ditatorial

comunista e o Talibã que proibiu o uso da Internet no Afeganistão sob justificativas fanático-religiosas.

Além dessas barreiras, ainda existem outros empecilhos para a consolidação das NTIC. Há, por exemplo, o que Nanthikesan [Nanthikesan 2000] chama de *capacity* e *E-Readiness*, um conjunto de condições que criam uma pré-disposição à propagação das NTIC. São essas condições:

- Disponibilidade de recursos humanos capazes de usarem, criarem e adaptarem a tecnologia;
- Capacidade de diferentes segmentos da sociedade, particularmente governo e comércio, aceitarem e absorverem a tecnologia;
- Infra-estrutura organizacional para criar leis que regulamentem e promovam o uso correto da tecnologia.

#### **4. A Exclusão Digital no Brasil**

No ano em que o Brasil chega a 11 milhões de micros e 35 milhões de linhas de telefone fixas, a Internet ainda é coisa para poucos. O número de internautas não passa de 5% da população. Este número remete a mais um grave problema social: o “*apartheid digital*” - a divisão entre ricos e pobres, que poderá crescer ainda mais. [Novomilênio 2000].

Mesmo com as previsões dos negócios na rede este ano movimentando em torno de US\$ 1,7 bilhão, podendo ultrapassar US\$ 54 bilhões até 2005, a relação de máquinas por habitantes é mais baixa do que na Argentina – apenas quatro para cada grupo de 100 pessoas [Update 2000].

A exclusão social se evidencia mais ainda se as previsões forem deixadas de lado e os números atuais forem considerados: segundo o Ibope, 80% dos internautas pertencem às classes A e B, 16% à classe C e apenas 4% às classes D e E. Segundo a matéria “*O risco da exclusão digital*” a maior barreira para mudar esse quadro é a falta de poder aquisitivo. Mesmo com as vendas de computadores crescendo 30% ao ano, a relação de máquinas por habitantes ainda é baixa quando comparada a outros países – apenas quatro para cada grupo de 100. Nos Estados Unidos, 41 entre 100 pessoas têm um computador. No Japão, 29.

O Brasil teve uma grande dificuldade de chegar à era digital. Quando entrou no jogo, na década passada, andou rápido. Por se tratar de um país com tantas desigualdades sociais, hoje corre o risco de novamente privilegiar as camadas sociais mais ricas, aumentando a distância entre os que têm telefones e computadores e os que não têm, entre uma elite diminuta de universitários e a massa de semi-analfabetos.

Ninguém ganha com esse abismo entre um *Brasil.com* e um Brasil excluído do mundo da tecnologia, que reproduz e aumenta a distância entre ricos e pobres, os com escolaridade e os sem instrução, centros urbanos e zona rural, micro e grandes empresas. Enquanto a Internet não se abrir para o mercado, o comércio eletrônico não irá deslanchar e a era da nova economia será apenas uma miragem. Essa convicção

provoca uma reação que ganha força a cada dia, com a mobilização de empresas, organizações não-governamentais e governo.

A Internet deve desempenhar um papel crucial na melhoria do ensino, criando novas fontes de conhecimento, viabilizando projetos de educação à distância ou oferecendo suporte à escola tradicional. Na medida em que se limita à elite, ela tende a aprofundar diferenças e a restringir ainda mais as oportunidades para as camadas de menor renda. Daí o risco da exclusão social, do “apartheid” digital – um gigantesco e dramático fosso entre uma minoria *plugada* no mundo moderno e uma grande massa de sem-Internet, à margem da principal mudança tecnológica das últimas décadas.

## **5. Iniciativas para diminuir a Exclusão Digital no Brasil**

Apesar de serem reduzidos, há esforços que visam diminuir essa classe de exclusão no Brasil. A seguir serão destacados alguns estudos de casos que mostram exemplos:

### **5.1. Comitê para a Democratização da Informática (CDI)**

“*O apartheid digital é uma realidade no Brasil*”, afirma Rodrigo Baggio, 31 anos, diretor executivo da ONG Comitê para a Democratização da Informática (CDI). Criada em 1995 no Rio de Janeiro, O Comitê para Democratização da Informática (CDI) é uma organização não-governamental e sem fins lucrativos que promove programas educacionais e profissionalizantes (Escolas de Informática e Cidadania), com o objetivo de reintegrar os membros de comunidades pobres, principalmente crianças e jovens, diminuindo os níveis de exclusão social a que são submetidos no Brasil e em todo o mundo. [CDI 2001].

Em 1993, Rodrigo Baggio, então professor de informática, criou a *Jovemlink*, um serviço de boletim on-line (BBS ou *Bulleting Board System*) para dar aos jovens das comunidades de baixo poder aquisitivo a oportunidade de debater assuntos como meio-ambiente, direitos humanos e cidadania. Notou rapidamente que as favelas do Brasil não possuíam os equipamentos necessários para ter acesso a *JovemLink*. Então, surgiu a idéia de oferecer um espaço aos moradores das favelas onde eles pudessem aprender e utilizar a informática.

Essa idéia começou a ser colocada em prática com a campanha “*Computadores Para Todos*” que recolheu computadores usados e os repassou para os centros comunitários. Entretanto, o equipamento era freqüentemente quebrado e conseqüentemente inutilizado. Então, Baggio começou a ensinar manutenção de computadores. A idéia gerou um interesse considerável e mais doativos chegaram com o resultado da criação da primeira *Escola da Informática e Cidadania* (EIC) no Rio, em Março de 1995, na favela Santa Marta. Em conseqüência, o Comitê para Democratização da Informática (CDI) foi fundado em Abril de 1995, e em Novembro do mesmo ano adquiriu a categoria de ONG.

No mesmo período, chegaram pedidos por pessoas e entidades de outros estados brasileiros para fundarem comitês regionais. Desde então o CDI tem crescido e hoje atua em parceria com organizações comunitárias, hoje já são cerca de 311 EICs no Brasil e 25 nos CDIs internacionais, registrando mais de 94.000 estudantes. O Comitê fornece a estas escolas o auxílio técnico, o treinamento de professores e o desenvolvimento do programa de estudos (metodologia), além de fornecer software e

equipamentos de informática arrecadados em campanhas de doações. As EICs oferecem treinamento nos pacotes básicos de software, tais como *Windows*, *Word* e *Excel* e tem como meta maximizar as oportunidades no mercado de trabalho para jovens das comunidades.

Além disso, o CDI em 1999 estabeleceu sua primeira filial internacional em Tóquio, que arrecada computadores para serem enviados a países em desenvolvimento. Em 2000 já foram criados mais três CDI's Internacionais, Uruguai, Colômbia e México e em 2001 já foi criado o CDI Chile. Isto permite ao CDI que monte programas em outros países, forme parcerias com projetos similares e leve sua metodologia e visão para os menos favorecidos em diversos pontos do mundo.

Encabeçada pelo CDI (Comitê para Democratização da Informação), a campanha “*Megajuda*”, na Fenasoft do ano de 2001 (Figura 1), foi iniciada para sensibilizar empresários a doarem 5.000 computadores em bom estado de conservação. De acordo com o diretor-executivo do CDI, Rodrigo Baggio, as máquinas têm endereço certo: as Escolas de Informática e Cidadania, principal projeto do comitê. O presidente da Fenasoft, Max Gonçalves, também esteve presente ao lançamento. “*Nós achamos que a tecnologia só tem sentido se estiver integrada à sociedade*”, diz Gonçalves. A feira cedeu um estande em que o CDI expõe uma escola em funcionamento, com jovens das comunidades carentes atendidas pelo projeto [Medeiros 2001].



**Figura 1. Stand do CDI na Fenasoft 2001**

Além de desenvolver o trabalho pioneiro de levar a informática às populações menos favorecidas, o CDI promove a cidadania, alfabetização, ecologia, saúde, direitos humanos e não-violência, através da tecnologia de informação. O CDI mantém hoje 140 escolas de informática e cidadania em 14 estados e é um dos exemplos da disposição de alguns setores de lutar contra a segregação digital. “*Essas comunidades não querem só comida, mas diversão, arte e tecnologia*”, diz Baggio.

## **5.2. Programa “A Escola de Cara Nova na Era da Informática”**

As escolas da rede pública estadual paulista já possuem 30.000 computadores – é o programa “A Escola de Cara Nova na Era da Informática”. Todas as unidades contam ao menos com um computador para uso administrativo e 82% dos alunos que cursam de 5ª a 8ª série do Ensino Fundamental e 94% dos matriculados no Ensino Médio dispõem

de salas-ambiente de informática, equipadas com computadores (em geral 10 unidades e, no mínimo, 5), *scanner*, impressora, *fax-modem*, câmera de vídeo e Internet. Eles representam cerca de 3,7 milhões de alunos que podem usufruir, em todas as disciplinas, de um ensino enriquecido por um conjunto de 50 *softwares* educacionais, além de estarem em contato com todas as regiões do planeta.

A capacitação dos professores para o uso da informática pedagógica teve início em 1998, quando 13 mil professores aprenderam a dominar esse recurso. Em 1999, foram capacitados mais 21.173 docentes e durante o ano de 2000 foram capacitados 49.640 professores de escolas que possuem salas-ambiente. Até o final de 2001, a capacitação deverá ter sido estendida a todos os professores de 5ª a 8ª série do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. O suporte à implementação das salas-ambiente e ao uso da informática pedagógica é dado pelos 42 Núcleos Regionais de Tecnologia Educacional – NRTE, instalados ao longo do Estado em parceria com o Ministério da Educação, nos quais trabalham 126 professores multiplicadores [SEE-SP 2001].

A tabela 2 resume a evolução da Informática Pedagógica na Rede Estadual do estado de São Paulo. Participaram da contagem, escolas com mais de 500 alunos, que atendem alunos de 5ª a 8ª séries do Ensino Fundamental e/ou Ensino Médio (<sup>1</sup> 2381 escolas com dez computadores e 384 com cinco computadores. Todas com duas impressoras coloridas, câmera de vídeo, *scanner*, placa de *fax/modem* e pacote de 50 *softwares* educacionais).

**Tabela 2. Informática pedagógica na rede pública estadual paulista [SEE-SP 2001]**

Ano	Escolas equipadas com laboratório de informática para alunos	% do total de escolas de 5ª série em diante	Escolas com Acesso à Internet	% do total
1995	17	0,3 %	Zero	0%
2001	2765 <sup>1</sup>	100 %	2765	100%

## 6. Considerações finais

Este artigo abordou os dilemas e esforços que envolvem o problema da exclusão digital, suas causas e as iniciativas que visam combatê-lo. Especificamente para o Brasil, foram destacados os esforços do Comitê de Democratização da Informática e pôde-se perceber que ações de organizações tanto não-governamentais como governamentais podem ser bem sucedidas se forem organizadas e visarem objetivos claros.

O problema da exclusão digital geralmente é precedido e acompanhado por outros tipos graves de problemas sócio-econômico-culturais, entre eles estão: problemas educacionais, problemas de infra-estrutura em telecomunicações, interesses políticos, entre outros. Fica difícil demonstrar as aplicações e benefícios trazidos pela tecnologia a uma população carente de necessidades básicas.

Ainda há muito a ser feito para que grande parte da sociedade excluída de acesso à tecnologia conheça todos os recursos atualmente disponíveis, no entanto, são exemplos como estes apresentados que dão o passo inicial para a democratização da informática no planeta.

## 7. Referências

- [CDI 2001] CDI. “*Comitê para Democratização da Informação*”. Disponível em: <<http://www.cdi.org.br>>. Acesso em: 11/09/2001.
- [Global 2002] Global Reach. “*Global Internet Statistics*”. Disponível em: <<http://www.greach.com/globstats>>. Acesso em: 15/03/2002.
- [Kelsey 2002] Kelsey, D.. “*World Net Use To Grow 93-Fold In Five Years – IDC*”. Disponível em: <<http://www.newsbytes.com/news/02/175192.html>>. Acesso em: 15/03/2002.
- [Medeiros 2001] Medeiros, L. Folha Online. Disponível em: <[http://www.cdi.org.br/midia/midia\\_010801.htm](http://www.cdi.org.br/midia/midia_010801.htm)>. Acesso em: 11/09/2001.
- [Nanthikesan 2000] Nanthikesan, S.. “*Trends in Digital Divide*”. Harvard Center for Population and Development Studies.
- [Novomilênio 2000] Revista Novo Milênio. “*Apartheid digital pode aumentar no Brasil*”. Disponível em: <<http://www.novomilenio.inf.br/ano00/0007b010.htm>>. Acesso em: 11/09/2001.
- [SEE-SP 2001] Secretaria Estadual de Educação, Governo do Estado de São Paulo, Assessoria de Imprensa. Agosto de 2001
- [Update 2000] Revista Update, Câmara Americana de Comércio de São Paulo, Amcham, SP. Julho de 2000.