



Universidade Estadual de Campinas
Instituto de Economia



1290001115



TCC/UNICAMP M366i

INCLUSÃO DIGITAL E
GOVERNO ELETRÔNICO NO BRASIL:
exame de conceitos e estudo de caso do LabFust

Aluno:
Leonardo Dainese Martins
992018

Orientador:
Prof. Márcio Wohlers de Almeida

Banca Julgadora:
Prof. Maurício Chalfin Coutinho

Campinas, Novembro de 2003

TCC/UNICAMP
M366i
IE/1115

CEDOC/IE

Resumo

Esta monografia examina o conceito de inclusão digital através da introdução de exemplos problemáticos de projetos de comunidade tecnológica e analisa ainda modelos de tecnologia de acesso. O trabalho busca esclarecer que o conceito atual de inclusão digital providencia uma estrutura pobre para análise ou estabelecimento de políticas, sugerindo um conceito alternativo, que busca incorporar aspectos sociais e institucionais. Além disto, o escopo do trabalho contém uma análise sobre o governo eletrônico no Brasil e um estudo de caso sobre um dos projetos para eliminação da exclusão digital no Brasil, o LabFust.

Abstract

This work examines the concept of digital inclusion by using some unsuccessful examples of technological community projects and also analyses technology access models. It also aims to explain that the usual concept of digital inclusion provides a rather poor structure for the establishment of public policies, suggesting an alternative concept, which includes social and institutional aspects. Furthermore, the scope of this paper includes an analysis of the Brazilian electronic government and an study case about one of the projects to eliminate digital exclusion in Brazil, the LabFust.

Índice

Capítulo 1 – Inclusão Digital na Era da Informação.....5

1.1	<u>O Estágio Atual do Capitalismo em Redes de Informação -.....5</u>
	<u>Visão Sintética.....5</u>
1.2	<u>Inclusão Digital como uma Política Social Estruturante.....7</u>
1.3	<u>O Aporte das Telecomunicações.....12</u>

Capítulo 2 - Reconceituando a Divisão Digital.....17

2.1	<u>Repensando a Divisão Digital.....17</u>
2.1.1	<u>Evolução do Conceito.....17</u>
2.1.2	<u>Tecnologia para a Inclusão Social e Modelos de Acesso.....19</u>
2.1.3	<u>Alfabetização X Divisão Digital.....20</u>
2.2	<u>Experiências Internacionais.....24</u>
2.2.1	<u>O Caso de Nova Delhi: a Favela “Buraco na Parede”.....25</u>
2.2.2	<u>Uma Cidade da Era da Informação.....26</u>
2.2.3	<u>Um Laboratório de Computadores Modelo.....29</u>
2.3	<u>Síntese da Discussão.....30</u>

Capítulo 3 -Governo Eletrônico e Cenário Brasileiro.31

3.1	<u>Conceituando E-Gov.....31</u>
3.1.1	<u>Uma Metodologia para Análise de Sites Governamentais.....33</u>
3.1.2	<u>Aplicações Governamentais e Serviços ao Cidadão.....37</u>
3.1.3	<u>Infra-estrutura de Redes para Governo.....39</u>
3.1.4	<u>Diretrizes Tecnológicas.....40</u>
3.1.5	<u>Legislação Adequada.....46</u>
3.2	<u>Panorama Brasileiro.....47</u>
3.2.1	<u>O Programa Brasileiro de Governo Digital.....47</u>

3.2.2	O Processo de Compras Eletrônicas.....	49
3.2.3	Índice de e-Governo.....	51
3.2.4	Estágio dos Sites do Governo na Web.....	53
3.3	A Guisa de Conclusão.....	55

Capítulo 4 – O Caso do LabFUST: uma Estratégia Abrangente para a Inclusão Digital Educacional (IDE).....57

4.1	Sobre o FUST.....	57
4.2	Estudo de Caso: o LabFust.....	60
4.2.1	Definição da Iniciativa.....	61
4.2.2	Topologia.....	63
4.2.3	Operacional	64
4.2.4	Razão da Escolha do Modelo.....	65
4.2.5	Estrutura de Custo do Projeto e Papel dos Agentes.....	65
4.3	Conclusão.....	70

Bibliografia72

Anexos.....76

Anexo 1 – Lei do Fust.....	76
Anexo II – Glossário Técnico	80

Capítulo 1

Inclusão Digital na Era da Informação

1.1 O Estágio Atual do Capitalismo em Redes de Informação - Visão Sintética

A revolução informacional que se desenvolveu a partir da década de 1970 do século passado ganhou uma extraordinária intensidade com a acelerada difusão da Internet. No entanto, como se sabe, essa revolução provocou o surgimento dos novos excluídos: os excluídos digitais. Essa revolução informacional propaga-se muito mais rapidamente do que as anteriores revoluções industriais e sustenta-se na convergência tecnológica entre as telecomunicações, a informática e o segmento de áudio-visual. Ela tem por base as TICs, novas tecnologias de informação e comunicação.

As TICs vêm sendo difundidas aceleradamente nos circuitos de produção e circulação de bens e serviços, viabilizando uma sociedade em rede com novas formas de interação social e econômica que, por um lado, propiciam novas oportunidades de produção e acesso às informações que geram um forte acúmulo de riquezas privadas. Entretanto, enseja novas formas de exclusão daqueles que econômica e culturalmente não tem meios de participar ativamente da Sociedade do Conhecimento.

A primeira e a segunda Revolução Industrial, respectivamente nos séculos XVIII e XIX, aumentaram a capacidade do emprego da força física humana e a sua precisão. A atual revolução tecnológica aumentou a capacidade de se produzir, armazenar e processar informações, ou seja, ampliou o potencial do pensamento humano. Assim como o uso intensivo da energia elétrica redesenhou as cidades e a vida de seus habitantes, as redes de informação e comunicação reconstruirão a sociedade urbana. Os governos precisam conduzir

estas mudanças para que atuem como fatores de redução das mazelas sociais, e não o contrário.

Em sua evolução, cada estágio do capitalismo demandou a criação de uma nova mentalidade para a classe trabalhadora, que atendesse às necessidades de expansão contínua e adaptada à conjuntura tecnológica do período. Durante a Revolução Industrial, a Inglaterra promoveu grandes desapropriações de forma a criar um exército de miseráveis desempregados nas cidades, para o trabalho nas fábricas. Entretanto, apesar do da fome e do frio, muitos preferiam a mendicância.

Para resolver o problema, foram criadas as *Work Houses*, para onde eram direcionados os pobres, e condicionava-se a assistência ao trabalho na indústria. No plano da ideologia, para ser ajudado pelo Estado, o trabalhador tinha que ser merecedor da ajuda

O capitalismo atual também tem cuidado de “catequizar” os trabalhadores, mas através de estratégias mais sutis, com uso intensivo da comunicação de massa. Ao invés de máquinas, agora são usadas as telas do computador os instrumentos utilizados. As novas gerações de excluídos têm sido sistematicamente moldadas às necessidades do capitalismo informacional. Faz-se presente a ameaça: quem não aderir ao computador está condenado a exclusão social. São considerados excluídos aqueles que não tem acesso às mais modernas ferramentas de trabalho.

Já está bastante documentado, por autores como Castells (1999) e Silveira (2001), que cada vez mais aumenta o fosso entre as sociedades baseadas nas tecnologias de gestão do conhecimento e aquelas que se assentam em práticas pré-informacionais. O grande desafio é enfrentar a herança do analfabetismo funcional ao mesmo tempo em que é combatido o *apartheid* tecnológico. A alegação de que primeiro se erradica um para depois enfrentar o outro é não é procedente. O distanciamento da sociedade informal alimenta a exclusão e impede que a sociedade se prepare para os desafios cada vez maiores do mercado de trabalho e da inserção minimamente competitiva no atual cenário de mundialização.

A informação hoje é o recurso produtivo dominante nos processos de maior valor agregado do capitalismo mundial. Estar conectado às redes de informações e dominar tecnologias estratégicas pode fazer a diferença entre a construção de uma sociedade com qualidade de vida e de uma sociedade não-industrializada e endividada, de pobreza informacional e de miséria social. As revoluções tecnológicas costumam reconfigurar a produção, a economia e sociedade.

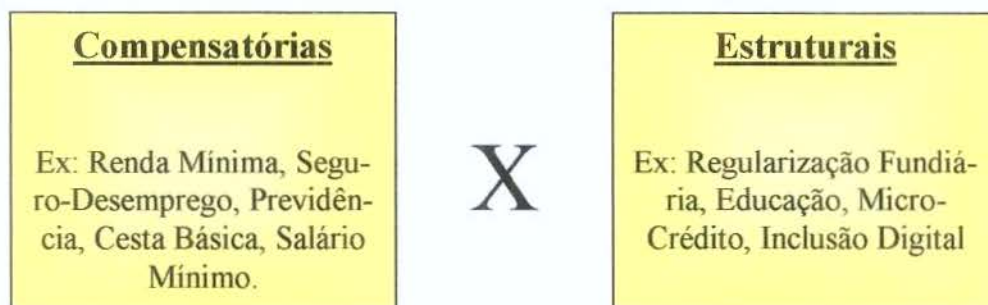
Cabe ao Estado, em suas três esferas de governo (municipal, estadual e federal), articular e implementar planos de inclusão digital que busquem ampliar a cidadania a partir do uso intensivo das tecnologias, inserir as camadas mais “excluídas” na sociedade da informação e do conhecimento e tornar o acesso à rede mundial de computadores um direito básico. E esta inclusão deve ser proporcionada não apenas de forma a “perpetuar” as antigas *Work Houses*, mas permitindo o real desenvolvimento dos cidadãos.

A criação nas áreas de maior carência social de uma grande rede de informática, que dê acesso aos serviços públicos on-line e à Internet, bem como assegure um e-mail para cada pessoa desprovida de recursos, é um passo decisivo para que se mude o futuro do país. Novamente de acordo com Silveira (2001), não é possível separar as propostas necessárias de informatização do Estado das políticas de ampliação da cidadania por meio eletrônico.

1.2 Inclusão Digital como uma Política Social Estruturante

De acordo com Neri (2003), as políticas sociais podem ser organizadas em dois grupos: Políticas Compensatórias (frentes de trabalho, programa de imposto de renda negativo, seguro-desemprego, previdência social, distribuição de cestas básicas etc.) e Políticas Estruturais (inclusão digital, regularização fundiária, moradia, provisão pública de educação, políticas de micro crédito, reforma agrária, saúde, investimentos em infraestrutura básica etc.).

Figura 1 – Tipos de Políticas de Combate à Pobreza



Fonte: Neri (2003)

As vantagens das políticas compensatórias são, em geral, a velocidade com que seus efeitos são sentidos. Por exemplo, reajustes do salário mínimo são percebidos já no primeiro contra-cheque ou carnê-previdenciário, após o reajuste, reduzindo a pobreza de maneira instantânea. Entretanto, seus efeitos são, em geral, fugazes. Na medida que após a retirada destes incrementos do fluxo de renda a situação dos grupos afetados tenderia a voltar para o status original.

Em contraste, a metáfora associada às políticas estruturais é que "se dá a vara de pescar ao invés de se dar o peixe". Ou seja, propicia-se uma capacidade de geração permanente de renda. Por outro lado, o problema, em geral, apresentado por essas políticas é a lentidão para que seus efeitos sejam sentidos. Por exemplo, as políticas educacionais tradicionais surtem efeito apenas quando o indivíduo começa a trabalhar. Similarmente, investimentos em infra-estrutura apresentam longas defasagens no processo de maturação dos investimentos realizados.

A Inclusão Digital representa um método privilegiado para equalização de oportunidades na sociedade da era do conhecimento. As TICs estão cada vez mais relacionadas à cidadania e à inclusão social, do apertar do voto das urnas eletrônicas aos cartões eletrônicos dos programas sociais, passando pelo contato inicial do jovem com computador como passaporte ao primeiro emprego. Entretanto, devido ao tardio reconhecimento da importância do tema no escopo das políticas públicas, o número de iniciativas destinadas a enfrentar a questão ainda é insuficiente.

Ainda segundo Neri (2003), é necessária uma análise detalhada do problema, de forma a permitir um balizamento de ações estratégicas por parte de instituições da sociedade civil e dos diversos níveis de governo. Desta maneira é possível proporcionar uma perspectiva de atuação integrada com outras ações que visam combater a miséria, a desigualdade e elevar o nível de bem-estar social de maneira sustentável. As políticas de inclusão digital devem ter por objetivo não apenas o acesso à informática, mas também devem “ensinar a pescar”, ou seja, instruir o uso da informática.

Uma política de inclusão digital realmente estruturante deve abordar os diversos segmentos da sociedade, a extensão do acesso, os determinantes e conseqüências da tecnologia de informática, tratada num sentido amplo. Devem ser inclusos elementos como: acesso aos equipamentos físicos (computador, periféricos, etc), os aspectos da educação, treinamento e capacitação (aulas de informática, educação básica, etc) e ainda as novas formas de relacionamento social (via Internet, e outras formas de associativismo). O conceito de inclusão digital deve ser considerado um agregado, não de seus componentes isolados, mas dos seus impactos sobre o nível de bem estar, individual e geral, devendo passar todo o planejamento das políticas públicas. Por fim, deve ser dada ênfase ao acesso à tecnologia digital no âmbito doméstico e nas escolas, o acesso no trabalho, nos negócios, e nos serviços públicos em geral. A Figura 2 resume os principais canais de ações de inclusão digital existentes.

Figura 2 – Canais de Inclusão Digital



Fonte: Neri (2003)

No intuito de fornecer uma real inclusão digital, devem ser contempladas as mais diversas formas de acesso à população, como o emprego, os domicílios, a escola, os negócios e o governo.

As diversas esferas de governo devem focar seus esforços no sentido de modernizar sua estrutura administrativa, se aproximando cada vez mais do cidadão com o objetivo de oferecer-lhe melhores e mais numerosos serviços, sem distinção, com agilidade e presteza. A utilização das tecnologias de informação e comunicação é fator fundamental para o sucesso dessas políticas.

O governo, acompanhando essas mudanças, busca nas propostas de universalização dos serviços de telecomunicações, alternativas para reduzir o “*gap* informacional” existente, dinamizar e construir junto com a sociedade caminhos para ampliação e uso destas tecnologias, além de avançar na capacidade de gestão da área pública.

Desta forma, a sociedade espera que se construam projetos abrangentes que contemplem as propostas de universalização de serviços e também dêem continuidade aos

projetos existentes em andamento, de maneira que se amplie o uso de tecnologias de comunicação e informação, ao mesmo tempo em que aproxime o governo do cidadão, identificando-o e acompanhando suas demandas.

Considera-se, neste âmbito, que todas as interações entre o cidadão e o governo são merecedoras de registro via mídia eletrônica para que possam ser feitas posteriormente análises e projeções futuras. As propostas de projetos de eliminação da exclusão digital devem contemplar:

- a necessidade de se consolidar um sistema de informação capaz de prover aos gestores informações atualizadas e confiáveis sobre o desempenho dos programas sociais e sobre novas demandas da população;
- a responsabilidade do governo em prover à população o conhecimento para participação na definição de políticas sociais e na fiscalização das ações desenvolvidas.
- a necessidade de organização e de integração entre os órgãos e entidades que atuam na área social, efetuando uma descentralização de ações nas diversas esferas governamentais, implicando numa organização de referências e fluxos de atendimento, na integralidade de ações e da construção do conceito da área de abrangência;
- o compromisso do governo em garantir o acesso da população às informações na área de assistência social, entendida enquanto componente do processo de controle social e a organização de um sistema de informação que subsidie o processo de planejamento, implementação e avaliação das ações.

Para isso propõe-se a implementação de sistemas de informações capazes de registrar estas interações, num ambiente em que cada cidadão seja univocamente individualizado no cadastro, permitindo que cada interação através de quaisquer das formas de acesso à informação ou serviço alimente com dados os sistemas consolidados de informação

A operacionalização destes projetos estruturantes poderá ser feita em conjunto com entidades relacionadas às políticas sociais do governo. Podem ser integrados, se necessário,

os serviços das áreas públicas municipais, estaduais e federais relacionadas com áreas sociais, bem como aqueles que facilitem o acesso eletrônico à informação e prestação de serviços ao cidadão.

1.3 O Aporte das Telecomunicações

As telecomunicações, em todo o mundo, vêm passando por um intenso processo de transformação tecnológica e institucional. Até o início da década de 1980 imperava internacionalmente um monopólio público ou privado regulamentado, como fora o caso dos EUA.

No Brasil, o modelo de telecomunicações vigente até a privatização, ou seja, até a época da reforma institucional de 1995-98, era baseado no monopólio público. Como se sabe, a partir de meados dos anos 1990, as reformas institucionais do governo Fernando Henrique romperam com o monopólio anteriormente assegurado pelo Poder Público. A partir da privatização da Telebrás, em 1998, teve início a gradativa emergência da concorrência no setor (especialmente na longa distância, no celular e nos serviços corporativos), a ampla abertura ao capital estrangeiro e ainda a formação do órgão regulador ANATEL.

As reformas foram feitas sob a inspiração de uma forte política neoliberal, em que se esperava que bastariam medidas amplas de liberalização, desregulamentação e privatização para a resolução dos problemas de eficiência e de obtenção de recursos para novos investimentos. Tendo em vista a ocorrência de “falhas de mercado” (expansão das redes atendendo apenas aos segmentos rentáveis e, portanto não explorando as notáveis externalidades de rede) a contrapartida da delegação da exploração ao setor privado, foi a imposição de metas de atendimento (PGMU - Plano Geral de Metas de Universalização), e de metas de qualidade. Do ponto de vista legal, observa-se que parte das metas de universalização pode vir a ser financiada pelo FUST (Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações).

No entanto, registra-se que atualmente o conceito de universalização clássico (acesso aos serviços de telefonia sem restrições geográficas ou pessoais) vem evoluindo para fazer parte da idéia de inclusão digital.¹

Em que pese o fato de ser a União o Poder Concedente para a exploração dos serviços de telecomunicações, os governos locais se vêm às voltas com a necessidade de encontrar mecanismos para propiciar melhorias das condições para inclusão digital (representada pelo fornecimento de computadores e pelo acesso à Internet) da população, além da prestação dos serviços públicos municipais em condições mais vantajosas. Esses serviços (atuais e potenciais) se caracterizam tanto pela intensidade de tráfego (geoprocessamento, telemedicina, ensino a distância, etc.) quanto pela capilaridade da rede de comunicação (unidades de saúde, escolas, sinais de trânsito, telemetria em geral). Porém, estes serviços são inviabilizados pelos altos custos dos serviços de telecomunicações, quando adotados os mecanismos tradicionais de contratação.

São vários os fatores que, se bem articulados, podem contribuir para a melhoria desse cenário, possibilitando aos estados e prefeituras disporem dos meios de acesso necessários à administração e viabilizando os mecanismos para universalização de acesso para a população.

Uma das vertentes seria estimular a abertura dos mercados locais pela implementação de mecanismos de contratação que estimulem a diversidade de empresas, permitindo redução de custos, além de ganhos de qualidade e maior universalização. Além disto, é possível visar uma inserção em condições favoráveis nos projetos financiados pelo FUST.

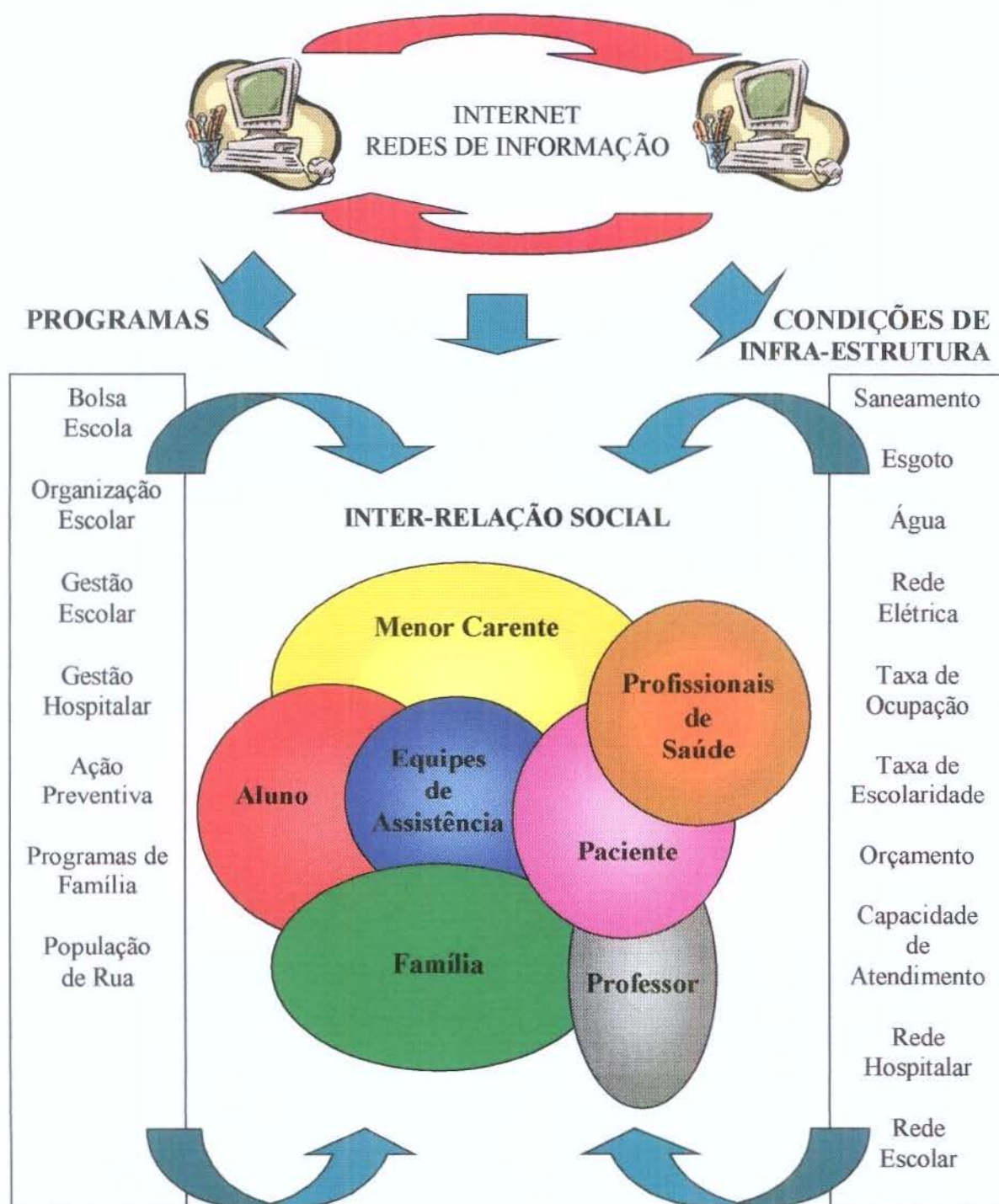
Outra forma de estímulo é a construção e operação de redes municipais de telecomunicações, considerando os favorecimentos legais como a regulamentação do uso do subsolo e do espaço aéreo urbano pelas empresas de telecomunicações, com a criação de fundos municipais ou estaduais para universalização, com o estabelecimento de condições diferenciadas para utilização da infra-estrutura e/ou integração de redes com a implantação de

¹ Sobre o tema da Inclusão Digital, consultar o capítulo 2

condomínios para compartilhamento de infra-estrutura envolvendo os poderes públicos municipais, estaduais e federais (entre outros).

Conforme demonstrado pela Figura 3, as redes de comunicação permeiam todo o escopo dos processos sociais. Elas estão presentes no fornecimento da Internet e na montagem das redes de informação. Além disto, as diversas formas de comunicação têm papel importante na maximização da inter-relação dos programas sociais, das condições de infra-estrutura, dos agentes e dos públicos-alvo envolvidos nas políticas sociais.

Figura 3 – Escopo de Políticas Sociais Abrangentes



Fonte: Prodabel (2003)

Entretanto, ainda é necessário um maior fortalecimento das políticas sociais realmente estruturantes, pois mesmo com todo o desenvolvimento econômico-social, a inclusão digital ainda se parece com as *Work Houses* do início do século XIX; ou seja, mesmo com a disseminação das TICs, o capitalismo ainda continua moldando a sua mão-de-obra.

Capítulo 2

Reconceituando a Divisão Digital

2.1 Repensando a Divisão Digital

2.1.1 Evolução do Conceito

A introdução de programas de formação de comunidades tecnológicas normalmente é motivada por uma firme tentativa de desenvolver e educar as comunidades carentes através das TICs. No entanto, cada programa sempre enfrenta dificuldades inesperadas que afetam negativamente os seus resultados. Claro que um projeto envolvendo tecnologias da informação e comunicação é complicado e não se pode esperar que tudo corra suavemente. Entretanto, ao se focarem apenas no fornecimento de hardware e software e prestarem pouca atenção nos aspectos antropológicos e sociais, esses projetos normalmente fracassam. Como veremos na seção 1.2, um acesso consistente à Internet depende de algo mais que o simples fornecimento de computadores e conexões de rede. Além disto, o acesso às TICs está embutido em uma série de fatores, necessitando de recursos e relações físicos, digitais, humanos e sociais (Warschauer, 2003). Conteúdo e linguagem, literatura e educação e estruturas comunitárias e institucionais não devem ser prescindidas para que um acesso significativo às novas tecnologias seja providenciado.

Uma das questões mais relevantes se refere ao aprofundamento do conceito de divisão digital para englobar uma série de fatores e recursos. Neste sentido, a divisão digital não é marcada exclusivamente pela falta de acesso físico aos computadores e à conectividade, mas também pela carência no acesso aos recursos adicionais que permitem que os cidadãos usem bem esta tecnologia.

Entretanto, o sentido original de divisão digital, que **ênfatiza a disponibilidade física de computadores e conectividade, ao invés de assuntos como conteúdo, linguagem, alfabetização ou recursos sociais e comunitários, dificulta o entendimento do conceito de maneira mais profunda.**

Um segundo problema relativo ao conceito de divisão digital é a sua divisão dualista da sociedade. Como argumenta Cisler (2000), não há uma simples divisão entre “aqueles que têm e aqueles que não têm” acesso à informação, mas sim uma *gradação* baseada em diferentes níveis de acesso às tecnologias da informação e comunicação. Pode-se comparar, por exemplo, um professor universitário, com uma conexão em alta velocidade em seu escritório, um estudante que ocasionalmente usa um cibercafé e uma ativista rural que tem um computador e uma linha telefônica, mas cujas colegas fazem os *downloads* e imprimem as informações para ela. Estes exemplos ilustram apenas 3 níveis possíveis de acesso online que o cidadão pode ter.

A noção de uma divisão dualista entre os que “têm e os que não-têm” é imprecisa e pode falhar na avaliação dos recursos sociais que os diversos grupos precisam. Nos EUA por exemplo, os negros são freqüentemente retratados como excluídos pela divisão digital, uma vez que o acesso à Internet varia imensamente entre eles e outras minorias, de acordo com o nível de renda, sendo que a separação entre brancos e negros *reduz-se* com a diminuição da renda. O estereótipo das minorias “desconectadas” pode até contribuir para uma maior estratificação social ao desencorajar empregadores e provedores de conteúdo a “estender a mão” a estes grupos. Como argumenta Vaz (2003), como qualquer outra tecnologia, a Internet tem servido para legitimar algumas estruturas de poder vigente .

De acordo com o MIT (Massachusetts Institute of Technology), a retórica da divisão digital mantém aberta esta separação “dualista” entre os cidadãos usuários de tecnologia e os não-usuários.

Além disto, a noção de divisão digital, mesmo no seu sentido mais restrito, implica uma cadeia de causalidade, como por exemplo, a falta de acesso a computadores e Internet

diminui as chances de “crescimento na vida”. Enquanto este ponto está indubitavelmente correto, a equação reversa também é verdadeira: aqueles que já são marginalizados terão menos oportunidades de comprarem e usarem computadores e Internet.

Finalmente, a interface pouco amigável da Internet, dada a sua vastidão, fornece poucas instruções de como se utilizar esta aplicação para promover o desenvolvimento social. Assim, quando os projetos de comunidades tecnológicas apenas supervalorizam a importância da presença física de computadores e conectividade e minimizam programas educacionais de acompanhamento, tornam-se verdadeiros fiascos. Perpetua-se, portanto, a proliferação da “desigualdade informacional”, levando setores sociais à exclusão da apropriação dos benefícios da “revolução informacional”, dadas as dificuldades de acesso à tecnologia (Lojkin, 1995).

O ponto principal é que não há uma divisão bipolar e não há um fator único determinante desta divisão. As TICs não são uma variável externa a ser injetada para trazer resultados. São na verdade um complexo tecido, composto por **sistemas e processos sociais**. Do ponto de vista político, o objetivo do uso destas tecnologias com marginalizados não superará a divisão digital, pois isto exige uma inclusão social *ex-ante*, fazendo-se necessário focar na transformação sócio-econômica e não na tecnologia *per se*.

2.1.2 Tecnologia para a Inclusão Social e Modelos de Acesso

Inclusão social não é apenas um problema de divisão de recursos, mas também de participação na determinação das chances de vida individuais e coletivas. Portanto, o escopo da definição do conceito de divisão digital na era da informação inclui três itens, quais sejam, **identidade, linguagem e participação social**.

Diante disso, como então promover o acesso à tecnologia e à inclusão social ao mesmo tempo? Deve-se levar em consideração que o preço do acesso físico é muito maior

do que apenas o preço do computador. Inclui também softwares, periféricos, treinamento, manutenção e reposição de sistemas. Além disto, há outras barreiras que aprofundam a divisão digital, tais como o acesso à banda larga e aos conteúdos disponíveis em linguagem adequada para os cidadãos de baixa renda.

O melhor modelo para fornecer TICs para os excluídos não se resume a um simples *delivery*, onde todo o “pacote tecnológico” é entregue de uma vez. Para uma melhor assimilação de todos os componentes envolvidos no processo, uma evolução gradual é muito mais eficiente. Desta forma, é possível obter um acesso significativo às tecnologias de informação e comunicação.

O que é mais importante para estas tecnologias não é a disponibilidade de computadores e acesso à Internet, mas sim a habilidade dos cidadãos fazerem uso das tecnologias para suas práticas sociais. A simples crença de que o acesso igual às tecnologias leva à inclusão e igualdade social gera uma lógica perversa. Se os que não sabem ler, que nunca aprenderam a usar um computador e não conhecem as linguagens usadas na informática já terão dificuldades até para se conectar à Internet, para fazerem um uso produtivo da mesma a dificuldade será bem maior.

2.1.3 Alfabetização X Divisão Digital

Um modelo melhor de acesso é providenciado pelo **conceito de alfabetização**, pois diferentemente do sentido mais difundido, o alfabetizado não deve apenas saber ler e escrever, mas deve dominar o conteúdo da informação e saber manipulá-las. Este é o tipo de preceito que se deve esperar de um acesso consistente e produtivo às tecnologias da informação e da comunicação.

Há várias similaridades entre alfabetização e acesso às TICs. Primeiramente, ambos estão ligados aos avanços nas comunicações e à produção de conhecimento. Segundo, os

dois são pré-requisitos para uma participação plena na vida econômica. Terceiro, precisam ainda de certos meios físicos para que possam ser desenvolvidos. Em quarto lugar, a alfabetização e TICs envolvem a recepção de informação para a sua posterior utilização.

Tabela 1 - Comparação entre Alfabetização e Acesso às TICs

	<i>Alfabetização</i>	<i>Acesso às TICs</i>
<i>Estágio de Comunicação</i>	escrita, impressão	comunicação mediada por computadores
<i>Era Econômica</i>	capitalismo industrial	capitalismo informacional
<i>Artefatos Físicos</i>	livros, revistas, jornais	computador
<i>Organização de Conteúdo</i>	romances, contos, artigos, poemas	websites, emails, mensagens instantâneas
<i>Habilidades Receptivas</i>	leitura	leitura, interpretação multimídia, navegação, procura
<i>Habilidades Produtivas</i>	escrita	escrita, produção e publicação de multimídia
<i>Divisão</i>	divisão na alfabetização?	divisão digital?

Fonte: Warschauer (2003).

Uma discussão existente no âmbito da alfabetização e que se faz igualmente presente no âmbito digital é o quanto a desigualdade no desenvolvimento (econômico, político e social) restringe a alfabetização, gerando a divisão entre alfabetizados e não-alfabetizados.

Como já supracitado, os paralelos entre a alfabetização e o acesso às TICs são muitos. Para a alfabetização é necessária a disponibilidade física de livros, mas outros recursos são igualmente importantes, como a linguagem. Como já demonstrado por Paulo Freire (1985), a alfabetização é muito mais efetiva quando o conteúdo está relacionado às necessidades e condições sociais dos alunos. Portanto, com relação às TICs, o conteúdo é sempre melhor desenvolvido pelos próprios estudantes.

A síntese da discussão acima pode ser sumarizada em 5 pontos:

1. Não há apenas um, mas muitos tipos de alfabetização;

2. O significado e o valor da alfabetização varia em contextos sociais particulares;
3. Capacidades de alfabetização existem em diferentes níveis, ao invés da simples oposição bipolar entre alfabetizados *versus* analfabetos;
4. Alfabetização é uma prática social, envolvendo artefatos físicos, conteúdo, habilidades e suporte social;
5. Aquisição da alfabetização não é apenas uma questão de educação, mas de poder econômico.

Assim, os mesmos pontos verificados para a alfabetização servem para o acesso às TICs. Além do acesso aos artefatos físicos como os computadores, um acesso consistente a estas tecnologias exige recursos humanos e institucionais e estrutura de sociedade.

Considerando estes conjuntos de fatores, é importante entender a relação entre eles e o uso de TICs. Por um lado, cada um dos recursos é **causa**, pois contribui efetivamente para o uso destas tecnologias. Em outras palavras, a presença destes recursos certamente ajuda na maximização da exploração destas tecnologias. Por outro lado, o acesso a cada uma destas fontes é **conseqüência** do uso efetivo das tecnologias da informação e da comunicação. Ou seja, usando bem as TICs é possível ajudar a entender e promover acesso a estes recursos. Se bem manejados, estes podem criar um círculo virtuoso que promova a inclusão e o desenvolvimento social.

Figura 4 - Uso Efetivo das TICs



Fonte: Warschauer (2003).

Sistematizando o ciclo virtuoso discutido, tem-se, portanto, a presença de atores sociais (governos e instituições privadas) que contribuem para o processo educacional do cidadão através do fornecimento de infra-estrutura física e recursos educacionais. O cidadão, por sua vez “responde” ao estímulo dos demais atores sociais, pois passa a pertencer a um grupo de aptidões humanas qualificadas, contribuindo para o crescimento econômico².

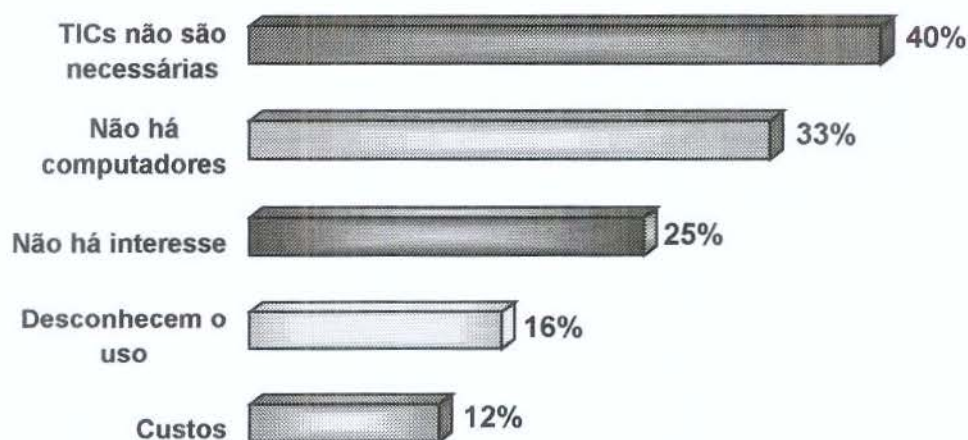
² Para uma discussão acerca da relação entre formação de capital humano e crescimento econômico, ver Jones (2000).

2.2

Experiências Internacionais

Em pesquisa desenvolvida pela ITU (2002), as dificuldades principais de uso das TICs pela maioria dos países referem-se à falta de acesso ao ferramental computacional, ao desconhecimento de sua importância e aos altos custos infra-estruturais associados (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Razões Internacionais para o Não-Uso das TICs



Fonte: ITU (2002).

Esta seção tem por objetivo precípuo mostrar 3 projetos internacionais de redução da exclusão digital. Usando como referência as experiências da Índia, Irlanda e Egito, comprovar-se-á a hipótese principal presente neste capítulo, qual seja, a **necessidade de combinar o ensino orientado à implementação de TICs**.

2.2.1 O Caso de Nova Delhi: a Favela “Buraco na Parede”

Em 2000, o governo de Nova Delhi, Índia, em colaboração com uma companhia de tecnologia da informação estabeleceu um projeto conhecido como “Buraco na Parede”, para prover acesso aos computadores para os meninos de rua da cidade. Cinco quiosques contendo computadores foram instalados em uma das favelas mais pobres de Nova Delhi. Apesar dos computadores estarem dentro de uma tenda, os monitores se projetavam através de “buracos” nas paredes, assim como *joysticks* e botões especialmente desenhados substituíam os *mouses*. Não foram providenciados teclados. Os computadores foram conectados à Internet através de acesso *dial-up*. Um voluntário dentro da tenda ajudava a manter o computador e a Internet funcionando.

Não havia professores ou instrutores, seguindo o conceito denominado “educação de invasão mínima”. A idéia era permitir às crianças um acesso **sem** supervisão 24 horas por dia, para que elas pudessem apreender no seu próprio ritmo e velocidade, ao invés de vincular o aprendizado às diretivas de adultos ou instrutores. De acordo com os relatórios, as crianças que se aglomeraram no local ensinaram-se mutuamente operações básicas de computador. Elas se saíram bem em comandos como: clicar e arrastar, selecionar diferentes menus, cortar, copiar e colar, iniciar e usar programas como o Microsoft Word e Paint. Além disto, tiveram progresso no uso da Internet e trocaram o fundo de tela. O programa foi saudado por pesquisadores e oficiais do governo como um projeto inovador que ofereceria um modelo de como trazer a Índia e outros países pobres para a era do computador.

Entretanto, visitas ao quiosque dos computadores indicaram uma realidade diferente. O acesso à Internet era pequeno, pois ela raramente funcionava. Nenhum programa educacional especial foi disponibilizado, assim como nenhum conteúdo especial foi providenciado em Hindi, o único idioma que as crianças conheciam. As crianças aprenderam a manipular o *joystick* e os botões, mas elas passaram a maioria do tempo desenhando ou jogando no computador.

Não houve envolvimento sistemático espontâneo de nenhuma organização comunitária de forma a ajudar no funcionamento do quiosque, pois as mesmas não foram solicitadas. E, sem dúvida, a arquitetura do quiosque, baseada em uma parede e não em uma sala, tornou a supervisão, instrução e colaboração difíceis.

Os pais da vizinhança tiveram sentimentos ambivalentes sobre o quiosque. Alguns o enxergaram como uma iniciativa bem-vinda, mas a maioria expressou preocupação com a falta de instrução organizada, acreditando que isto poderia subtrair o valor do projeto. Alguns pais chegaram a reclamar que o quiosque era nocivo para seus filhos. Como um pai afirmou, *“meu filho costumava ir muito bem na escola, costumava se concentrar no seu dever de casa, mas agora ele gasta todo o seu tempo livre jogando no quiosque e o seu trabalho de escola está sofrendo com isto”* (Warschauer, 2003). Em resumo, os pais e a comunidade perceberam que o método de “educação de invasão mínima” foi, na prática um “método de efetividade mínima”.

2.2.2 Uma Cidade da Era da Informação

Em 1997, a companhia nacional de telecomunicações da Irlanda organizou uma competição nacional para selecionar e financiar “Uma Cidade da Era da Informação”. A razão deste esforço era ajudar a superar o *gap* entre o *status* emergente da Irlanda como um centro de negócios internacional de produção de tecnologia da informação e comunicação e o uso ainda limitado de tecnologias entre os próprios irlandeses e os pequenos negócios indígenas.

Cidades de 5.000 pessoas ou mais espalhadas pela Irlanda foram convidadas para competir através do envio de propostas detalhando a visão que possuíam sobre o que uma cidade da era da informação seria e como se transformar em uma. A cidade vencedora receberia cerca de US\$ 22 milhões para implementar a sua visão.

A patrocinadora da competição, a Telecom Eircom, estava na eminência de ser privatizada. A companhia naturalmente tinha interesse em selecionar a proposta mais arrojada e ambiciosa para ser usada como propaganda, utilizando a cidade vencedora como exemplo do que as telecomunicações avançadas podem realizar sobre a liderança da companhia. Quatro cidades foram escolhidas como finalistas, e então Ennis, uma pequena e remota cidade no oeste da Irlanda foi escolhida a vencedora. O prêmio em dinheiro que Ennis recebeu representava mais de US\$ 1.200,00 por residente, uma grande soma para uma cidade deste porte.

O núcleo da proposta vencedora de Ennis era um plano para fornecer um computador pessoal pronto para a Internet para cada família da cidade. Outras iniciativas incluíam uma linha ISDN para cada empresa, assim como um *website* para cada comércio que solicitasse o serviço, leitoras de *smart card* para cada firma (para uma sociedade sem papel-moeda) e *smart cards* para cada família. Ennis foi fortemente encorajada pela operadora irlandesa a implementar os planos o mais rápido possível.

As outras 3 finalistas, as cidades de Castlebar, Kilkenny e Kilarney, receberam um prêmio de consolação de US\$ 1,5 milhão cada uma. Estas cidades receberam todo o tempo necessário para usar o dinheiro.

O resultado obtido com o projeto foi revelador. Uma visita feita a Ennis três anos mais tarde por um pesquisador universitário revelou que a cidade tinha pouco para mostrar. Tecnologia avançada tinha sido implementada, **porém com pouca preparação da população**. Treinamentos foram organizados, mas eles não foram suficientemente acompanhados por programas de esclarecimento sobre o motivo pelo qual as pessoas deveriam usar as novas tecnologias. Em alguns casos, sistemas sociais que estavam apresentando bons resultados foram interrompidos ao invés de utilizados para demonstrar a tecnologia.

Por exemplo, como em todo o resto da Irlanda, os desempregados de Ennis iam ao serviço de assistência social três vezes por semana para receber auxílio do governo. Após as visitas, os desempregados geralmente ficavam conversando nos arredores do escritório

do governo. Este contato tinha a importante função social de evitar o isolamento do desempregado.

Como parte do plano “Uma Cidade da Era da Informação”, os desempregados receberam computadores e conexão à Internet em casa. Eles foram instruídos a fazer seu registro e receber os pagamentos eletronicamente via Internet ao invés de se dirigirem até o escritório do governo. Mas muitos desempregados não conseguiram entender como operar o equipamento e a maioria deles não viu motivo para fazê-lo quando isto lhes retirava uma oportunidade importante de socialização. Um grande número dos computadores foi vendido no mercado negro e os desempregados simplesmente voltaram à sua antiga rotina.

Ao analisar o resultado das outras três finalistas, encontramos algo bem diferente. Com bem menos recursos, elas foram forçadas a planejar cuidadosamente o uso dos fundos, ao invés de ostentar gastos excessivos. Grupos comunitários, pequenas empresas e sindicatos foram envolvidos no processo de planejamento. Com um esforço maior, o dinheiro foi gasto em campanhas de conscientização e planejamento, além de efetiva implementação de treinamento e programação dos processos para uma mudança sustentável, ao invés da simples compra de equipamentos. As cidades ampliaram redes já existentes entre trabalhadores, educadores e empresários para dar suporte a usos complementares da tecnologia já utilizada, fomentando desta maneira o desenvolvimento econômico e social.

Informações sobre serviços sociais e oportunidades de emprego foram disponibilizadas on-line. Pequenos empreendimentos e artesãos aprenderam a compartilhar seus recursos para poderem oferecer seus serviços através do comércio eletrônico. Coordenadores de tecnologia foram alocados nas escolas e trabalharam com os professores no desenvolvimento de planos para uma melhor integração das TICs nas escolas. No final, de acordo com a pesquisa realizada pela Universidade de Dublin, as três finalistas, que receberam 1/15 do dinheiro auferido por Ennis, tinham mais a mostrar no tocante aos seus esforços para promover a inclusão social através da tecnologia do que a cidade vencedora.

2.2.3 Um Laboratório de Computadores Modelo

Um projeto internacional de doações financiado pela Agência Norte Americana para Desenvolvimento Internacional (USAID - *United States Agency for International Development*) decidiu doar um laboratório de computadores para a Faculdade de Educação da maior universidade egípcia. O propósito da doação era estabelecer um programa modelo de treinamento de professores com auxílio de computadores em um dos departamentos da faculdade. Foi selecionado o equipamento mais moderno existente, incluindo mais de 40 computadores com os mais rápidos processadores existentes, um caro sistema de projeção de vídeo, algumas impressoras e *scanners* e foram gastos milhares de dólares em softwares educacionais. Este seria um projeto modelo para os governos do Egito e do Estados Unidos. Para garantir que o projeto seria sustentável, a universidade egípcia ficou a cargo da gerência das despesas de funcionamento, inclusive o pagamento do acesso à Internet e a manutenção da LAN (*Local Area Network*).

Um comitê da faculdade de educação da universidade egípcia redigiu uma proposta detalhada de como o laboratório deveria ser montado, usado e mantido. Baseado nesta proposta, a USAID comprou todo o hardware e software. Entretanto, bem antes do equipamento ser instalado, ficou claro que a faculdade teria dificuldade em absorver uma doação tão grande e cara. Outros departamentos da faculdade, que juntos tinham acesso apenas a poucos de computadores, consideraram injusto que apenas um único departamento tivesse um equipamento tão moderno e caro, tentaram bloquear o suporte da universidade ao laboratório. A universidade não pôde justificar facilmente a manutenção tão cara de um laboratório, enquanto outros eram pobremente sustentados. Não havia dinheiro suficiente para manter condições parecidas nos outros laboratórios. Além destas dificuldades, o caro equipamento ficou mais de um ano trancado até ser instalado, perdendo desta forma, mais de 1/3 do seu valor econômico.

2.3

Síntese da Discussão

Toda esta discussão a respeito do conceito de divisão digital é importante para se repensar os programas desenvolvidos, de forma que se permita um real acesso às TICs. Além disto, a discussão reavalia a infra-estrutura de acesso à tecnologia, sem sobrevalorizar a disponibilidade de equipamentos e ferramentas, e maximizando a importância da integração destas tecnologias com a comunidade e com as instituições.

Este tipo de integração só pode ser alcançado atendendo à grande variedade de recursos físicos, digitais, humanos e sociais que permitem acesso e utilização consistentes das tecnologias da informação e comunicação.

Portanto, em face das experiências internacionais analisadas, é possível concluir que os recursos não devem ser apenas investidos na aquisição de hardware e software, mas também em toda a relação destes recursos com os usuários finais e na inter-relação destes com a sociedade. Somente desta forma será possível alcançar uma real evolução do conceito de divisão digital, de forma a melhor entender suas relações de causalidade, objetivando assim o oferecimento de um efetivo acesso às tecnologias da informação comunicação.

Capítulo 3

Governo Eletrônico e Cenário Brasileiro

3.1 Conceituando E-Gov

O setor governamental tem um papel fundamental no uso e difusão de novas tecnologias. Primeiramente, porque cabe ao governo definir o quadro regulatório dentro do qual projetos e iniciativas concretas serão formuladas. Segundo, porque geralmente o governo é o maior comprador/contratador de bens e serviços em tecnologias de informação e comunicação em um país. Assim, uma decisão do governo em apoio a uma tecnologia ou serviço pode abrir grandes oportunidades a alguns segmentos do setor privado, bem como conduzir outras à destruição.³ As decisões do governo certamente devem contemplar a satisfação dos requisitos que definiram a compra/contratação de cada bem ou serviço, mas não devem perder de vista o contexto mais abrangente de atuação no mercado e no apoio concreto a uma política industrial associada às tecnologias de informação e comunicação. Terceiro, porque o governo, com o uso exemplar de tecnologias de informação e comunicação em suas atividades, pode acelerar grandemente o uso dessas tecnologias em toda a economia, em função da maior eficiência e transparência de suas próprias ações.

Desta forma, o uso de tecnologias de informação e comunicação, na esfera do governo, presta-se basicamente a:

- Informatizar suas operações e serviços;
- **Aproximar-se do cidadão (as TICs podem atuar na redução da distância governo-cidadão).**

³ Vide, por exemplo, o caso recente do governo chinês que ameaça em não adotar os softwares da Microsoft se a empresa não abrir o código-fonte do Windows (Entrevista de Rogério Santana ao Correio Brasiliense em 11/02/2003)

Os atores institucionais envolvidos nos serviços governamentais são o próprio Governo (“G”), Agentes Externos (“B”, de *business*), e o Cidadão/Consumidor (“C”), que podem interagir conforme ilustrado na matriz da Tabela 2. De acordo com Mansell (2000) cinco tipos de relações gerais entre esses atores em aplicações governamentais:

Tabela 2 - Relacionamento entre os Atores Institucionais no Uso de TICs

	G	B	C
G	X	X	X
B	X		
C	X		

Fonte: SocInfo (2001)

1. **G2G (*Government to Government*)**: Corresponde a funções que integram ações do Governo horizontalmente (exemplo: no nível Federal, ou dentro do Executivo) ou verticalmente (exemplo: entre o Governo Federal e um Governo Estadual).
2. **G2B e B2G (*Business to Government*)**: Corresponde a ações do Governo que envolvem interação com agentes externos. O exemplo mais concreto deste tipo é a condução de compras, contratações, licitações etc., via meios eletrônicos.
3. **G2C e C2G (*Citizen to Government*)**: Corresponde a ações do Governo de prestação (ou recebimento) de informações e serviços ao cidadão via meios eletrônicos. O exemplo mais comum deste tipo é a veiculação de informações em um *website* de um órgão do governo, aberto a quaisquer interessados.

Um dos pontos bastante polêmicos na definição de política públicas vinculadas à difusão de TICs refere-se justamente à ênfase no G2C ou no G2B. Ou seja, se os serviços de e-gov devem estar mais direcionados para atender às necessidades dos cidadãos como indivíduos ou mais voltados para os relacionamentos entre empresas e governos. No estudo

feito por DINIZ (2002) a respeito de e-gov dos países da América Latina, é observado que grande parte dos sites governamentais foram desenvolvidos prioritariamente atender às demandas de incrementar o relacionamento entre governos e empresas, em nítido detrimento do atendimento às demandas dos cidadãos por serviços públicos.

Segundo DINIZ (2002), as razões desse fenômeno derivam dos seguintes motivos:

- importância das empresas como fonte de receitas para o governo;
- maior facilidade das empresas para utilizar serviços eletrônicos, pois têm maior acesso à tecnologia do que os cidadãos individuais;
- hierarquia cultural historicamente voltada para atender as classes mais afluentes;
- ser mais fácil para o governo demonstrar, publicamente, o sucesso dos serviços on-line oferecidos às empresas, em comparação com aqueles voltados para os cidadãos.

Embora a priorização do G2B justifique-se pela premissa de que as TICs conduzem ao crescimento econômico e podem incentivar fortemente o aumento da produtividade e a renda nacional, inclusive gerando emprego, o estudo de DINIZ alerta que a opção de focar as atividades de e-governo no relacionamento com as empresas pode contribuir para ampliar a exclusão digital. Uma das conclusões do “Third Global Forum on Reinventing Government”, o qual é citado no estudo (pag. 63), é justamente que: “nos países em desenvolvimento, o e-governo pode reduzir as diferenças econômicas e sociais, mas em tal contexto, uma ação política particularmente forte é necessária para guiar o processo e evitar a abordagem exclusivamente voltada para as empresas”.

3.1.1 Uma Metodologia para Análise de Sites Governamentais

Além da categorização de Mansell (2000) exposta acima, há outras classificações de governo eletrônico que são pertinentes ao presente trabalho. Este sub-tópico discorre sobre

uma delas, o modelo de análise desenvolvido por DINIZ (2002), através do qual se classificam os diversos serviços disponibilizados em sites governamentais.

Este modelo se baseia no fato de que os serviços oferecidos na *Web*, podem ser caracterizados em duas dimensões de análise. A primeira delas é a direção do fluxo de informações que circula entre o usuário dos serviços distribuídos no site e o órgão governamental que os oferece. A segunda dimensão é relativa ao grau de interatividade e inovação do serviço oferecido, o que significa que tanto o nível do controle que o usuário tem na manipulação e especificação do serviço quanto à possibilidade de um sistema reconhecer e customizar o serviço para o usuário.

Ao analisar a direção do fluxo de informações que circula entre usuários e o governo, as atividades e serviços oferecidos pela *Web* podem ser classificados em três categorias:

- como veículo para divulgação de informações;
- como canal para operar transações;
- como ferramenta para aprimorar o relacionamento com os usuários dos serviços.

Os serviços na categoria divulgação são aqueles que têm como objetivo principal levar informação do órgão governamental para o público usuário. Os serviços de divulgação podem, tanto ser utilizados para a distribuição de informações de negócios quanto para a veiculação de publicidade e promoção da empresa e seus produtos. Em ambos os casos, a *Web* é utilizada como um canal para informar os usuários, a partir de uma base de dados existente no departamento de governo.

Os serviços na categoria transação se caracterizam pela possibilidade de efetivação de uma troca entre o departamento de governo e o usuário. Da mesma forma que ocorre em agências e departamentos físicos, nos serviços desta categoria, para o usuário receber um benefício, ele deve fornecer para a organização alguma informação que o habilite para tal.

Os serviços da categoria relacionamento são identificados pela sua orientação à coleta de informações dos usuários. Nesta categoria estão os serviços desenvolvidos para ajudar o governo a conhecer mais sobre as necessidades dos usuários dos serviços, suas expectativas e seus interesses. De posse dessas informações, pode-se dimensionar mais adequadamente os serviços, atendendo melhor as demandas dos usuários.

Ao se levar em conta uma segunda dimensão de análise dos serviços oferecidos em *websites*, a do grau de interatividade e inovação, pode-se ainda dividir cada uma das categorias descritas previamente – divulgação, transação e relacionamento – em outras três, que os classificam segundo três níveis: básico, intermediário e avançado.

No nível de interatividade básico, a entidade governamental reproduz no site as possibilidades que já explora em outros canais. Isto representa uma nova frente de atuação, mas ainda sem explorar todas as possibilidades oferecidas pela *Web*. Neste nível, há apenas uma complementação de atividades que são desenvolvidas por outros canais do governo, não implicando em grandes impactos na organização e nem nos serviços oferecidos. A adoção de serviços do nível básico implica em pouco impacto nos processos, uma vez que estes serviços são apenas uma transposição para a *Web* de outros já utilizados em outros canais. A tecnologia necessária para implementar um site com essas características é elementar e facilmente encontrada no mercado, e não exige muito da equipe técnica do órgão governamental.

No nível de interatividade intermediário, algumas características específicas da *Web* já são utilizadas para incrementar os serviços oferecidos pelo governo. Neste nível, a organização governamental começa a se adaptar às ferramentas próprias do novo canal, e os serviços e produtos oferecidos tendem a ter um perfil mais adaptado ao ambiente digital, mantendo ainda as características básicas daqueles oferecidos por outros canais. A adoção de serviços do nível intermediário exige um grau maior de interação do usuário com o site e força a organização a enxergar o canal digital como um ambiente com demandas específicas, o que exige uma certa reorganização dos processos realizados internamente. Por se

tratar de recursos que exigem maior conhecimento específico das tecnologias da *Web*, será necessário um maior domínio da tecnologia e controle das suas implicações.

No nível de interatividade avançado estão as utilizações da *Web* que abrem possibilidades para a criação de novas oportunidades dentro das atividades governamentais, com a oferta de serviços eletrônicos inovadores na relação do governo com o cidadão. Neste nível, a organização precisa estruturar-se de maneira diferente da tradicional, preparando-se para lidar com novos produtos e serviços e criando novos processos de adaptação às especificidades da *Web*. No modelo avançado, algumas áreas da agência governamental podem ser muito afetadas. Em primeiro lugar, a utilização da tecnologia aqui só terá retorno se estiver perfeitamente integrada à estrutura da organização. Também as demandas criadas pelo nível de interatividade oferecido no site irão gerar impactos em outras áreas, provocando redefinições estratégicas, e afetando os fluxos internos da organização. A Tabela 3 resume o modelo apresentado acima.

Tabela 3 - Classificação dos Serviços Oferecidos em Sites Governamentais

	<i>Básico</i>	<i>Intermediário</i>	<i>Avançado</i>
Divulgação	notícias	ferramenta de busca	customização de informações
	institucional	download de documentos e formulários	uso de vídeos
	promoção	links para outros sites	rádio digital
	publicações legislação		
Transação	Consultas a:	cadastramentos	certidões válidas
	processos	solicitações de serviços	entrega de declarações
	solicitações	requisições	documentos
	informações s/ veículos e multas		pagamentos
	obs.: não há alteração no banco de dados do site	obs.: há alteração no banco de dados do site e os produtos das solicitações são obtidos fora do ambiente da Internet	obs.: as respostas às necessidades do usuário são obtidas no próprio ambiente da digital
Relacionamento	e-mail	uso de cookies	chat
	formulários	calculadoras	fórum de discussões
		download de aplicativos	discussões s/ orçamento

Fonte: Diniz (2002)

3.1.2 Aplicações Governamentais e Serviços ao Cidadão

A informatização de operações internas e de serviços prestados pelo Governo remete à necessidade de se planejar, implementar e operar grandes aplicações de tecnologias de informação e comunicação, envolvendo o desenvolvimento de pacotes de software de grande complexidade, para execução em plataformas usualmente bastante heterogêneas de computadores e redes.

Tais aplicações, especialmente as de escala nacional, são tão carregadas de variáveis e condicionantes que são descritas como sistemas complexos. Tipicamente, um sistema complexo:

- Possui dimensões gigantescas, tais como milhões de usuários, centenas de funções, etc;
- Possui especificação dinâmica, isto é, modifica-se ao longo do tempo, para acomodar novas necessidades, revisão de prioridades etc.;
- Nunca termina de ser implementado, como consequência natural das duas características anteriores.

De acordo com Afonso (1999), o provimento de informações e serviços ao cidadão via Internet é feito mediante duas alternativas não excludentes, a saber:

A disponibilização de informações ou serviços em um *website*, ou mesmo portal de uma instituição pública:

Neste caso, o cidadão busca acesso a esse *website* ou portal e procura pela informação ou serviço do seu interesse. O cidadão não somente precisa ter postura pró-ativa, como precisa ter habilidades e conhecimentos mínimos para buscar acesso ao *website*/portal via Internet. Obviamente isto implica habilitar boa parte da população brasileira.

A disseminação seletiva de informações ou acesso a serviços para o cidadão:

Neste caso, as informações são pré-formatadas em unidades razoavelmente estanques e transmitidas via Internet para “junto ao cidadão”, podendo ser o ponto de destino:

- Um quiosque eletrônico em local de acesso público (por exemplo: shopping center, agência de correio etc.), que armazena as informações e permite navegação local, como um típico quiosque de informações;
- Um centro de acesso comunitário à Internet, caso em que a distribuição de informações poderá ser também ao vivo, com apoio de um monitor local para atender aos interessados;

- Um endereço eletrônico, caso em que um cidadão poderá receber diretamente em sua “caixa postal eletrônica” as informações que lhe interessem, quer em resposta a uma solicitação específica por ele feita, ou em resposta automática a um perfil de interesses específicos por ele manifestado anteriormente.

Para boa parte da população brasileira, a segunda alternativa é provavelmente mais importante do que a primeira. A implementação dessa alternativa está estreitamente ligada a uma maior universalização dos serviços. Alguns aspectos adicionais a considerar, no provimento de informações e serviços ao cidadão via Internet, incluem:

1. a necessidade de autenticação de uma pessoa que solicita uma informação ou serviço, para evitar enganos de identidade, falsificação de documentos, quebra de privacidade etc.;
2. a necessidade de se prever algum esquema de pagamento eletrônico (ou local, nos pontos de prestação de informações ou serviços), para os casos nos quais os serviços prestados sejam tarifados;
3. a necessidade de se integrar adequadamente à solicitação de um serviço via Internet e à prestação do mesmo serviço em algum posto ou centro de atendimento, nos inúmeros casos em que o serviço não poderá ser prestado via meios eletrônicos. Tais casos incluem, por exemplo, emissão de documentos assinados, atendimento em saúde, consulta a um especialista etc.

3.1.3 Infra-estrutura de Redes para Governo

Um dos aspectos críticos a considerar na elaboração de uma política para uso de tecnologias de informação e comunicação em funções de governo é o de infra-estrutura de redes. Tal infra-estrutura não demanda altas velocidades de transmissão, como é o caso de redes para P&D. Contudo, tal infra-estrutura necessita de:

- imensa capilaridade geográfica, idealmente cobrindo todos os municípios do país com pelo menos um ponto;
- pontos de conexão em cada repartição ou entidade pública;
- satisfação de variados níveis de requisitos de segurança;
- grande facilidade de uso, traduzida em padrões técnicos, suporte a acesso e operação contínua e confiável.

Definidos os requisitos, a questão que se coloca é como atendê-los. Nos países mais desenvolvidos, há marcada tendência para se contratar serviços de infra-estrutura e mesmo de operação de aplicações de governo junto a fornecedores comerciais. No nível de infra-estrutura, há a possibilidade de se contratar uma rede privada virtual, isto é, um serviço que é fechado e exclusivo do contratante, embora esteja utilizando a infra-estrutura de Internet que o fornecedor comercial usa para atender a todos os seus clientes.

Já nos países em desenvolvimento, iniciativas governamentais de média/grande envergadura tendem à verticalização da infra-estrutura de redes, na busca por um maior grau de controle do processo de informatização de serviços. Se, sob a ótica de aplicações individuais, tal abordagem pode fazer sentido, é previsível que, do ponto de vista do setor governamental como um todo, ela gere uma infra-estrutura global fragmentada, mal distribuída, dispendiosa e ineficiente.

3.1.4 Diretrizes Tecnológicas

O desenvolvimento de sistemas, a gradativa integração dos mesmos e a utilidade das aplicações governamentais dependem crucialmente da adoção de opções tecnológicas adequadas e compatíveis, de padrões técnicos e de diretrizes para interação com os usuários. Os tópicos que estão na pauta atual são os seguintes:

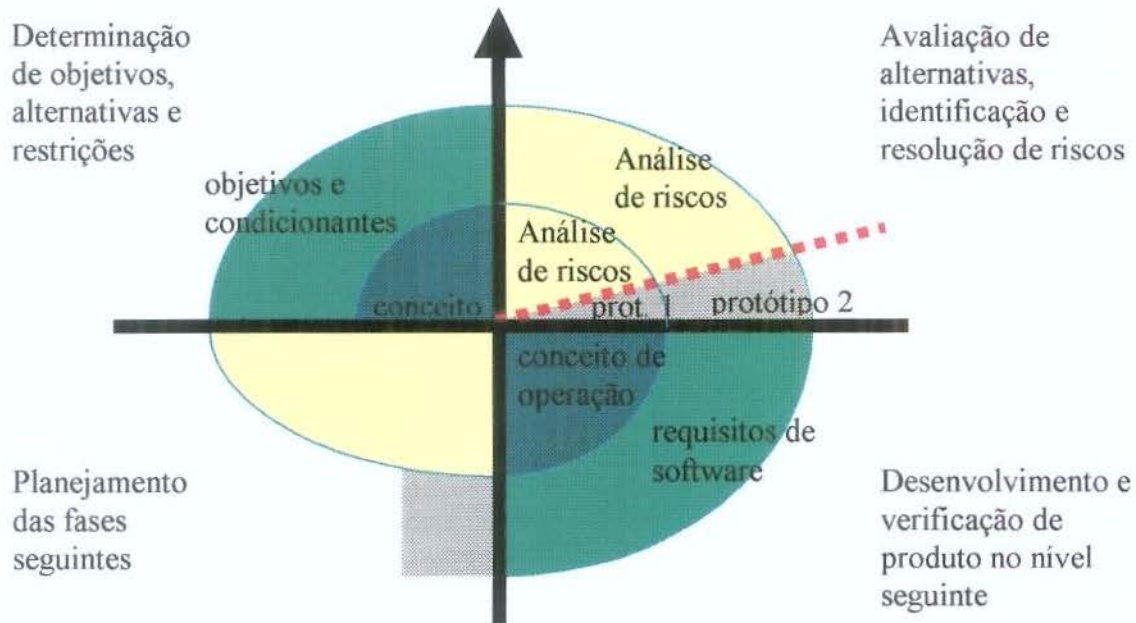
Tecnologias

Aplicações governamentais necessitam da escolha judiciosa de tecnologias, combinando opções consagradas pelo mercado e que duram gerações com novas tecnologias que garantam a contemporaneidade dos sistemas e sua adequação a novas demandas e possibilidades. Por exemplo, aplicações governamentais costumam tratar de imensas quantidades de dados, que perpassarão inúmeras gerações tecnológicas. Para tal, é difícil fugir do uso de gerenciadores de bases de dados com sólida penetração de mercado e estabilidade. Por outro lado, aplicações governamentais mais recentes, onde há ênfase em usabilidade e interatividade com o usuário, demandam o concurso de novas tecnologias, como processadores de voz e linguagem, cartões inteligentes etc. A avaliação e a seleção de tecnologias apropriadas é um grande desafio não só para governos, mas também para a área educacional em geral.

Espirais de desenvolvimento

A idéia de desenvolvimento em espiral de sistemas é bastante antiga e está na base da idéia de se ter uma seqüência de versões para um serviço. Muitas vezes, as versões são impostas pela evolução tecnológica. Mas especialmente no caso de software, o desenvolvimento em espiral é utilizado como estratégia defensiva para o projeto de sistemas complexos. A primeira descrição acabada dessa estratégia remonta à década de 80, com Boehm (1986), conforme a Figura 5. Aplicações governamentais, mais do que quaisquer outras, demandam uma abordagem em espiral. Contudo, com demasiada freqüência, elas são concebidas na forma de processos lineares com visão excessivamente simplista e cronogramas irrealistas.

Figura 5 – Espiral de Boehm



Fonte: Boehm (1986)

Padrões técnicos

A adoção de padrões técnicos e sua institucionalização são críticas para assegurar que aplicações governamentais, mesmo resultando de uma miríade de iniciativas descentralizadas e desordenadas de desenvolvimento, possam ser integradas. Há, nos anos recentes, uma tendência ao consenso acerca de padrões como TCP/IP, SMTP, HTML, XML, HTTP etc., todos relacionados com a Internet. Mas nem sempre foi assim. Por outro lado, aplicações governamentais dependem de padrões de direito, mesmo que estes sejam em larga medida os padrões de fato, já consagrados pelo mercado, e o ato de padronização formal não produza nenhum efeito aparente. Um padrão de direito será a base para a arbitragem em discussões legais envolvendo alguma aplicação de governo.

Há de se considerar também que a escolha de um padrão dentre novas tecnologias concorrentes, em um determinado instante, poderá ser decisiva para direcionar o mercado e a própria evolução de aplicações governamentais no futuro imediato. Por exemplo, a escolha de uma opção tecnológica para cartões inteligentes por parte de um governo terá um

efeito decisivo para aplicações governamentais de futuro imediato e para o futuro do mercado quanto a produtos utilizando tais cartões.

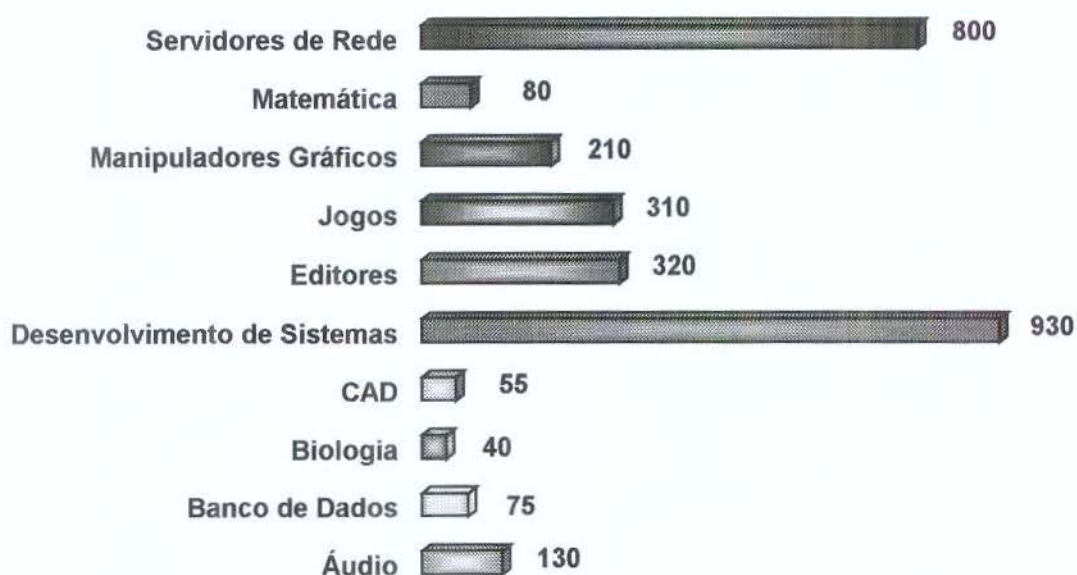
Softwares Abertos

O custo de software, em comparação com os custos decrescentes de hardware, tem se tornado cada vez mais significativo. No caso de governos, o problema não se refere somente ao desenvolvimento de novos aplicativos, mas (e talvez principalmente) ao licenciamento de cópias de produtos de software para uso em milhares de equipamentos.

A recente emergência do Sistema Operacional LINUX e de aplicativos associados tem trazido à pauta de discussões em vários países a hipótese de adoção de uma estratégia baseada em softwares abertos para aplicações governamentais. Há, em contraposição, uma tendência ao oferecimento de novas formas de comercialização de software por parte dos fabricantes, utilizando mecanismos de distribuição de redes, contemplando aluguel (e não licenciamento definitivo) de software por tempo limitado, “reempacotando” funções em opções mais variadas para os usuários etc. Essas medidas tendem a baratear os preços de software a médio prazo.

Mesmo dentro desse cenário, de acordo com Ethevaldo Siqueira (2001), há possivelmente vários nichos para uso de softwares abertos em atividades governamentais. Há uma oferta crescente de softwares abertos na Internet (*freewares*), para as mais diversas aplicações. O Gráfico 2 ilustra a diversidade atual, em um universo de 3.226 softwares diferentes, todos abertos ou gratuitos para plataformas UNIX como o Linux. Para algumas aplicações, como áudio, desenvolvimento de sistemas, ambientes *desktop*, computação gráfica e redes o volume de opções de soluções já é bastante expressivo, tornando-se uma alternativa viável em alguns casos. A Tabela 4 lista alguns softwares abertos de amplo uso no mundo. De certa forma relacionado ao tema, resta o aspecto da utilização de formatos não-proprietários para a geração e distribuição de documentos governamentais.

Gráfico 2 - Aplicações Abertas para Linux



Fonte: FreeBDS (2002)

A Falta de Capacitação dos Recursos Humanos

Uma dúvida frequente que se levanta diz respeito ao impacto da pouca capacitação dos recursos humanos internamente ao governo na implantação do uso intensivo de tecnologias de informação e comunicação. Há várias histórias exemplares acerca das transformações ocorridas em serviços públicos de alguns países com a introdução maciça de tecnologias de informação e comunicação. Não obstante, não é despropositado afirmar que, como regra, na absoluta maioria dos países:

- serviços de governo são com frequência menos eficientes que os serviços prestados pelo setor privado;
- a cultura organizacional do setor público não favorece a introdução acelerada de tecnologias de informação e comunicação; as estruturas organizacionais do setor governamental são complexas, funções similares são pulverizadas por inúmeras instituições, seções e repartições e iniciativas integradoras, como a introdução de tecnologias de informação e comunicação, enfrentam uma estrutura de poder difusa e frequentemente “balcanizada”.

Por outro lado, há o aspecto motivacional. Por que o setor público se mobilizaria para reestruturar serviços que não sofrem pressão de mercado para se renovar (posto que são exclusivos e sem “concorrência”), não geram receita e não incluem nenhum tipo de recompensa por produtividade?

Finalmente, há de se equacionar o problema de capacitação de recursos humanos para o projeto, implementação e operação de sistemas complexos como os governamentais. Profissionais capazes para a gestão eficaz das novas tecnologias de informação e comunicação são egressos de elaborado processo de treinamento e altamente demandados pelo setor privado. Como gerar e manter tais quadros constitui um problema para todos os governos, sendo especialmente crítico para os de países em desenvolvimento.

Tabela 4 - Softwares Abertos de Uso Amplo

Área	Aplicação	URL
<i>Ambiente Gráfico</i>	KDE	http://www.kde.org/
<i>Banco de Dados</i>	MySQL	http://www.mysql.com/
	PostgreSQL	http://www.postgresql.org/
<i>Imagens</i>	GIMP	http://www.gimp.org/
<i>Programação</i>	gcc	http://gcc.gnu.org/
	Perl	http://www.perl.com/pub/
<i>Sistema Operacional</i>	FreeBSD	http://www.freebsd.org/
	Linux	http://www.linux.org/
<i>Servidor LAN</i>	Samba	http://www.samba.org/
<i>Web</i>	Apache	http://www.apache.org/
	PHP	http://www.php.net/

Fonte: FreeBSD (2002)

3.1.5

Legislação Adequada

De acordo com a SocInfo (Sociedade da Informação), é fundamental que o arcabouço legal atenda adequadamente às necessidades geradas pelo emprego das tecnologias de informação e comunicação em aplicações de governo. Alguns aspectos em que legislação adequada será vital incluem:

- Segurança e autenticação de documentos, pessoas e transações;
- Proteção da difusão de informações públicas;
- Proteção à privacidade de dados e cidadãos;
- Padrões técnicos;
- Viabilização de serviços específicos em novas versões, via meios eletrônicos.

Vale frisar que, o esforço de legislação de aspectos do mundo virtual deve obedecer ao conjunto de premissas e diretrizes que pauta a tradição do direito do país, ou bloco ao longo dos séculos. Há, por exemplo, clara distinção entre as abordagens dos EUA e da União Européia em face do desafio da legislação da Internet e de seus desdobramentos. Enquanto nos EUA existe uma tendência dominante rumo a um “*laissez-faire*” geral, na União Européia a tendência dominante aponta no sentido oposto e propõe criar diversas salvaguardas e pontos de controle para os governos.

3.2

Panorama Brasileiro

3.2.1

O Programa Brasileiro de Governo Digital

O Brasil possui um programa de implantação de governo eletrônico com um comitê gestor composto por membros do Poder Executivo. Este Comitê Executivo do Governo Eletrônico tem o objetivo de formular políticas, estabelecer diretrizes, coordenar e articular as ações de implantação do Governo Eletrônico, que deve estar voltado para a prestação de serviços e informações ao cidadão.

A prioridade do governo Lula na área de e-gov é justamente dar maior ênfase ao lado social do e-gov, ampliando as possibilidades de acesso às classes de renda mais baixa, e não apenas às classes A e B (vide o exemplo do sucesso Imposto de Renda via Internet). Ademais, como enfatiza Rogério Santana, Secretário de Logística e Tecnologia de Informação (SLTI) do Ministério do Planejamento, o sistema bancário brasileiro já está bastante informatizado, mas nos caso dos benefícios que o governo federal paga, há um número grande de cartões e os programas que eram bastante desintegrados (Entrevista de Rogério Santana ao Correio Brasiliense em 11/02/03). De fato, até recentemente, ou seja, especialmente até criação do Programa Integrador “Bolsa Família”, em outubro de 2003, os programas sociais do governo e os respectivos cartões eletrônicos - quando existiam - eram excessivamente dispersos e descoordenados.

O programa de governo eletrônico brasileiro (<http://www.governoeletronico.e.gov.br>) é composto de dez pontos que explicitam desde a criação de um cartão do cidadão até a completa eliminação do uso de papel na administração governamental, prevista para acontecer em 2006. Existe no plano também, a definição da origem dos recursos a serem utilizados na implantação do programa de governo digital, mas é mencionada a necessidade de estimular a busca de novos recursos com a venda de in-

formações agregadas e parcerias com estados, municípios, outros poderes e a iniciativa privada, além da busca de novas fontes externas para serviços e aplicações.⁴

Há também definido, um conjunto de iniciativas legislativas com relação à criação de um ambiente legal favorável ao desenvolvimento do governo digital. Entre os incentivos para a universalização do acesso à Internet são mencionadas genericamente a redução de tributos, dos custos de telecomunicações, dos preços dos computadores e a criação de linhas de crédito para aquisição de equipamentos

As ações educacionais prevêm desde programas de capacitação de funcionários até a implantação de acesso à Internet em todas as escolas públicas de ensino médio. As áreas prioritárias para investimento dos programas de governo eletrônico são aquelas ligadas aos serviços sociais (previdência, saúde, educação e emprego) e também as áreas econômicas (Fazenda e Receita Federal).

De acordo com o levantamento efetuado por Diniz (2002), estão previstas publicações governamentais que contribuam para ampliar o processo de transparência na administração pública, inclusive com a criação de um Sistema de Acompanhamento de Obras Públicas e um site chamado “Brasil Transparente”. Estão previstos também a implantação de serviços de ouvidoria e um *call-center* governamental. No campo das transações, o principal serviço disponível no plano federal é a entrega das declarações de imposto de renda através da Internet, serviço que já registra um índice de mais de 90% do total das declarações entregues desde 2001.

Há também menções à racionalização de portais de governo e à criação de portais temáticos, como o Portal de Apoio ao Micro e Pequeno Agricultor e o Portal do Emprego. Ainda existem, no entanto, poucas evidências de integração de programas e sistemas do governo, com órgãos em outras esferas de governo, como administrações estaduais e municipais, e dos outros poderes.

⁴ Como o objetivo deste trabalho é apenas situar e não esgotar o assunto, para um maior aprofundamento sobre governo eletrônico, consultar os trabalhos de Diniz (2002), Vaz (2003) e Oliva (2003), além dos sites da ALADI (<http://www.aladi.org/>) e do Banco Mundial (<http://www1.worldbank.org/publicsector/egov/>)

Em pouco tempo, o trabalho da Câmara de Inclusão Digital rendeu bons frutos: o programa Gesac (Governo Eletrônico – Sistema de Atendimento ao Cidadão), do Ministério das Comunicações, foi reformulado e os totens de atendimento ao cidadão foram substituídos por 3,2 mil conexões de maior velocidade.

3.2.2 O Processo de Compras Eletrônicas

O ComprasNet (www.comprasnet.gov.br), exemplo típico do G2B, é um site instituído pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, para disponibilizar à sociedade, informações referentes às licitações e contratações promovidas pelo Governo, bem como permitir a realização de processos eletrônicos de aquisição. O portal foi criado com os seguintes objetivos:

- Promover total transparência e permitir o controle, pela sociedade, das ações e decisões que envolvam as compras públicas, no âmbito do Poder Executivo Federal e dos demais órgãos que integram o SIASG (Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais)
- Dotar a Administração Pública de um conjunto de ferramentas voltadas à gestão das compras e contratos firmados pelas entidades governamentais, com os fornecedores de bens e serviços;
- Oferecer aos fornecedores maior oportunidade de participação em processos de licitação, em função do aumento da publicidade e da desburocratização do processo de cadastramento e de habilitação de fornecedores, válido para toda a Administração Pública Federal;
- Reduzir custos e melhorar a qualidade das compras de bens e da contratação de serviços.

O ComprasNet foi criado em 1997, inicialmente com o propósito de publicar informações sobre as aquisições governamentais. Atualmente o site disponibiliza os seguintes

serviços: publicação de informações, leilão reverso, banco de preços, banco de fornecedores, publicação de legislação e publicação de editais.

Dentre os diversos serviços oferecidos pelo portal, existem serviços para os diversos órgãos do governo, e serviços tarifados para assinantes que são oferecidos aos fornecedores. Os serviços oferecidos para órgãos do governo são os seguintes: consulta de preço praticado, fórum estratégico, consulta à situação do SICAF dos fornecedores, consulta de informações gerenciais, inclusão e retificação de edital, catálogo de material, consulta às licitações, consulta de listas classificadas, cadastramento de notícias, pregão eletrônico e consulta de retirada de editais. Através do portal, podem ser adquiridos os mais diversos tipos de produtos: desde material de limpeza, até microcomputadores.

Sobre a legislação, existem diversas leis que tem como objetivo adequar o processo de compras tradicional ao processo de compras eletrônico. A Lei 8.666, no entanto, que dispõe sobre as licitações públicas, limita as possibilidades de utilização de processos de compras eletrônicas, porque na prática restringe os valores que podem ser contratados através da modalidade eletrônica de aquisições. Por outro lado, já existem alguns estados que estão entrando com recursos jurídicos para dinamizar os seus processos de compras. Além disto, alguns estados estão propondo alterações na legislação para poder utilizar o processo de compras no âmbito de sua jurisdição.

Além do ComprasNet, existem iniciativas de compras eletrônicas em estados e municípios, particularmente nos principais estados e nas maiores cidades. O Estado de São Paulo, por exemplo, foi um dos pioneiros no país com a Bolsa Eletrônica de Compras (BEC).

Outra iniciativa que pode ser destacada no setor de compras eletrônicas para o setor público brasileiro é a atuação do Banco do Brasil, banco estatal que é a maior empresa do setor no país. Com um serviço denominado e-Licitação, o Banco do Brasil oferece serviços de aquisição eletrônica para diversos órgãos públicos no país. O serviço possui hoje cerca de 20.000 fornecedores habilitados

3.2.3

Índice de e-Governo

O estudo denominado “*Benchmarking E-government: a Global Perspective*” foi produzido em conjunto pela Sociedade Americana para Administração Pública (ASPA - *American Society for Public Administration*) e pelo Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais das Nações Unidas (UNDESA - *United Nations Department of Economic and Social Affairs*).

Este estudo apresenta um índice de e-governo, calculado a partir da avaliação de três grupos de fatores, avaliados para 144 dentre os países membros das Nações Unidas (ONU): medida de presença na *Web*, medida de infra-estrutura de TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação: densidade de computadores, de telefones, de TVs, e de *hosts*, além da porcentagem da população on-line), e medida de desenvolvimento humano (índice de desenvolvimento humano (IDH), índice de acesso à informação e porcentagem da população urbana).

Tabela 5 - Índice de e-Governo nas Diversas Regiões do Planeta

Regiões	Índice e-Gov
Canadá/EUA	2,82
Brasil	2,24
Europa	2,01
Países da ALADI	1,86
Oriente Médio	1,76
Ásia/Oceania	1,37
Am.Central & Caribe (s/Cuba)	1,30
África	0,84
Índice médio mundial	1,62

Fonte: ASPA/UNDESA (2002)

O Brasil apresenta o mais alto índice entre o a países da ALADI (Associação Latino-Americana de Integração) e só perde para a média da América Anglo-Saxônica. A liderança do país é atribuída ao peso de um dos fatores que compõem o índice de e-governo: a medida de presença na *Web*, que foi avaliado em nível 4,0, o mais alto encontrado em todos os países avaliados na pesquisa.

Este índice procura capturar o estágio em que estão os sites de governo nos diversos países. O nível 4,0 indica que os sites de governo no Brasil possuem capacidade transaccional, ou seja, os sites governamentais permitem que cidadãos e empresas possam realizar transações on-line. Apenas 17 entre os 144 países estudados possuem sites de governo com estas funcionalidades. O Brasil, entretanto, está em condições menos favoráveis do que Chile, Argentina e Uruguai em quase todos os itens relativos a medidas de infra-estrutura e de desenvolvimento humano.

Além de ter um IDH pior que o de outros países da América Latina, ao se considerar o outro componente da medida de desenvolvimento humano que compõe o índice de e-governo, o nível de acesso à informação do país, o Brasil também possui desempenho muito fraco. Este indicador procura avaliar o nível de acesso e disseminação de informação, relacionado-o com a corrupção no setor público, e avalia a capacidade humana do país para manter seus programas de governo eletrônico. O Brasil, apesar do seu alto índice de e-governo, ocupa o 31º lugar na medida de acesso à informação entre os 36 países com índice acima de 2,0, indicando que, apesar de estar entre os países com programas mais evoluídos, possui capacidade humana apenas regular para mantê-lo.

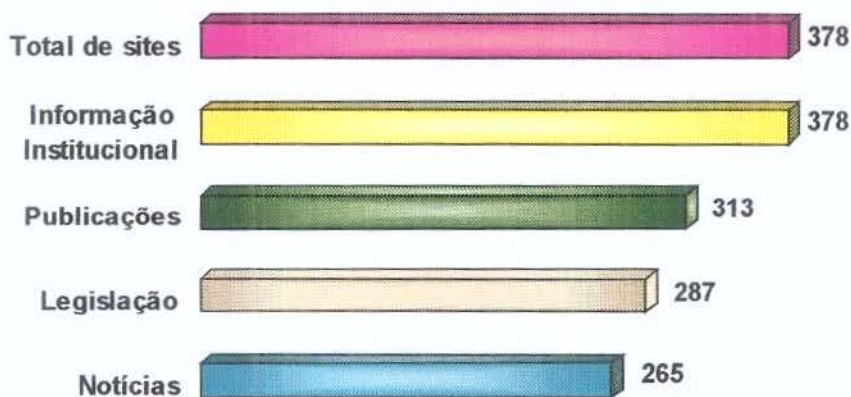
Em termos das medidas de infra-estrutura de TIC, que também compõe o índice deste estudo, o Brasil também possui níveis de densidade de PCs, de *hosts*, de telefones e porcentagem da população conectada abaixo dos outros países no grupo dos que têm alta capacidade de e-governo.

Apesar da carência de recursos técnicos e humanos, entretanto, o país consegue se manter entre os líderes na capacidade de e-governo medida pela pesquisa. A explicação para este fato, segundo o estudo, pode estar relacionada à liderança política do governo, com o objetivo de aperfeiçoar a máquina pública. Combate à corrupção, eficiência administrativa e melhoria da qualidade dos serviços públicos estão presentes na agenda do governo e justificam as iniciativas de disponibilizar serviços públicos on-line.

3.2.4 Estágio dos Sites do Governo na Web

O Brasil possui um alto grau de desenvolvimento do tocante à quantidade e qualidade de sites governamentais. Assim como no índice de e-governo, o Brasil apresenta um desempenho destacado em relação aos serviços e informações disponíveis para os cidadãos. Em relação ao número absoluto de sites governamentais (aqui inclusos os sites de informações e serviços do governo, além de endereços de ministérios, embaixadas, secretarias de governo e partidos políticos), o Brasil só perde para os Estados Unidos, para a Índia e para os países europeus do G-7.

Gráfico 3 - Sites Governamentais



Fonte: Governments on the WWW (2002)

De acordo com o levantamento efetuado por Diniz (2002), todos os 378 sites governamentais existentes no Brasil oferecem algum tipo de informação institucional, seja sobre o órgão que o ele representa, seja sobre o país. A publicação no site de agências governamentais da descrição de cargos e funções e relações de funcionários com suas respectivas fotos, são exemplos de informações institucionais observadas neste estudo. Estas informações institucionais são importantes para aumentar a transparência do governo.

Aproximadamente 83% dos sites oferecem publicações com informações úteis aos cidadãos e empresas do país. Na categoria de publicações, estão informações que ajudam os cidadãos e empresas a esclarecer dúvidas e encontrar soluções para problemas específicos. Um número ligeiramente menor de sites (76%) oferece informações sobre legislação e outros documentos legais.

A manutenção de um serviço de notícias on-line exige um grau de dinamismo maior na atualização dos sites. Portanto a manutenção de um site com estas características, exige uma estrutura de publicação eletrônica mais ágil, que permita a atualização das notícias segundo a velocidade dos acontecimentos. Observou-se que cerca de 70% dos sites analisados oferecem este tipo de serviço.

Um nível mais elevado de atuação no ambiente digital, a utilização da *Web* para oferecer serviços interativos e transacionais, indica que o governo de um país está mais empenhado e aparelhado para utilizar mais amplamente os recursos da digitalização. O gráfico 4 ilustra a situação brasileira.

Gráfico 4 - Sites Interativos e Transacionais no Brasil



Fonte: Governments on the WWW (2002)

Cerca de 41% dos sites analisados no estudo oferecem a opção de se fazer *download* de documentos (há grande variação do conteúdo disponível entre os sites). Uma porcentagem um pouco menor (39%) apresenta meios de comunicação (telefone, endereço eletrônico) para entrar em contato com os representantes do governo

Mais baixo ainda é o número de sites que permitem que solicitações e requisições possam ser enviadas on-line: somente 15% disponibilizam algum tipo de formulário on-line. A maior deficiência se refere à questão do pagamento via Internet (*e-payment*). Um número mínimo (cerca de 1%) de sites oferece este tipo serviço.

3.3 À Guisa de Conclusão

A análise efetuada sobre o patamar do governo eletrônico no Brasil nos permite chegar a um resultado positivo. O ComprasNet se encontra em pleno funcionamento. O resultado alcançado pelo país no índice de e-governo da UNDESA/ASPA foi muito bom. O exame do estágio dos sites do governo brasileiro na *Web* demonstrou que estes estão entre os melhores do mundo. Porém apenas um bom desempenho no tocante ao governo eletrônico não é suficiente para garantir a inclusão digital dos cidadãos do país.

São necessárias políticas que efetivamente permitam à população o acesso real às tecnologias da informação e comunicação. É necessário um grande esforço no combate à exclusão digital, sendo que as políticas de inclusão digital a serem desenvolvidas na área educacional pública⁵ são de importância capital.

O governo precisa oferecer de forma consistente aos excluídos, a oportunidade de ingresso na Sociedade da Informação. Para lograr este objetivo, o governo precisa implementar projetos de baixo custo, que possam propiciar a inclusão digital e ao mesmo tempo não extrapolem o orçamento. Nesse sentido, o próximo capítulo examina uma proposta

concreta de inclusão digital, desenvolvida pela Prefeitura de Belo Horizonte (o LabFust da Prodabel), a qual integra, de forma bastante ampla e consistente, componentes tecnológicos e educacionais. A importância dessa experiência é que ela pode vir a ser fonte de referência para a aplicação dos recursos do FUST.

⁵ Políticas de ID - inclusão digital escolar, tal como foi referido no capítulo 1.

Capítulo 4

O Caso do LabFUST: uma Estratégia Abrangente para a Inclusão Digital Educacional (IDE)

Depois das discussões de cunho social e educacional, e da introdução da problemática do governo eletrônico apresentadas até aqui, este trabalho entra na discussão efetivamente “econômica”, ao analisar os recursos disponíveis, sua utilização e o custo do projeto.

4.1 Sobre o FUST

Este sub-ítem faz uma breve discussão da lei que criou o FUST, além de uma breve discussão sobre o imbróglio que tem impedido a utilização de seus recursos.

Após a edição da Lei 9.472/97 – LGT (Lei Geral das Telecomunicações)- em 17 de agosto de 2000, foi instituído, pela Lei 9.998/2000, o Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações. Para orientar a aplicação do FUST, editou-se o Decreto n.º 3.624, de 05/10/2000, no qual se estabeleceu, no âmbito da Administração Pública, a finalidade do Fundo, as competências do Ministério das Comunicações e da Anatel, as receitas que constituíam o Fundo, os critérios para a sua aplicação e, finalmente, algumas regras para sua operacionalização com base na Lei 9.472/97.

O objetivo do Fundo é contribuir para universalização dos serviços de telecomunicações, ou seja, ajudar a levar esses serviços ao maior número de pessoas no país. Ele é formado com recursos das próprias empresas de telecomunicações, que são obrigadas a contribuir, mensalmente, com 1% de suas receitas operacionais brutas. O FUST é gestado pelo Ministério das Comunicações, que tem a obrigação de formular as políticas, as diretrizes gerais e as prioridades que orientarão as aplicações do FUST, bem como definir os programas, cabendo à ANATEL implementar, acompanhar e fiscalizar os programas, projetos e atividades financiados com recursos do Fundo.

Os recursos do FUST podem ser aplicados nas seguintes situações:

- Atendimento a localidades com menos de 100 habitantes e a comunidades de baixo poder aquisitivo;
- Implantação de serviço telefônico para acessos individuais, nos estabelecimentos de ensino, bibliotecas e instituições de saúde;
- Implantação da Internet destinada ao acesso público nas instituições de saúde, estabelecimentos de ensino e bibliotecas;
- Redução das contas de serviços de telefônicos de estabelecimentos de ensino e bibliotecas referentes à utilização da Internet;
- Instalação de redes de alta velocidade para intercâmbio entre escolas e bibliotecas, assim como à implantação de serviços de teleconferência;
- Implantação de acessos individuais para órgãos de segurança pública;
- Fornecimento de acessos individuais e equipamentos apropriados ao uso por parte de deficientes e a instituições de assistência a deficientes;
- Atendimento a áreas remotas e de fronteira de interesse estratégico;
- Implantação de telefonia rural.

Em 09 de julho de 2001, o Conselho Diretor da Anatel aprovou a Resolução n.º 269 que regulamenta a operacionalização da aplicação dos recursos do FUST com amparo no Decreto 3.624/2000, na Lei 9.998/2000 e na Lei 9.472/97. Com base nestes regramentos, a Anatel iniciou os procedimentos necessários à realização de contratos, por meio de edital de licitação, que viabilizassem a execução destes programas, especialmente o Programa de Educação. Isto porque somente aquele voltado para a Educação tinha sua demanda de aplicações identificada e apta para receber os benefícios do programa.

Após o início da avaliação, em 2001, do processo licitatório pelo TCU (Tribunal de Contas da União), em virtude de representações formuladas por parlamentares, apontando possíveis irregularidades do edital, a Anatel decidiu revogá-lo, interrompendo a distribuição dos recursos.

Ao tomar posse o novo governo encontrou o programa do FUST carecendo de aperfeiçoamentos que pudessem viabilizar a sua implementação. Essa situação não era ocasionada nem pela falta de oferta de recursos financeiros nem pela inexistência de demanda de projetos para sua aplicação. Pelo contrário, os recursos estavam recolhidos no Tesouro Nacional, no montante aproximado de R\$ 2,7 bilhões. Estima-se que o fluxo anual arrecado pelo Fundo, a partir de 2003, seja de cerca de R\$ 700 milhões. O problema para utilização dos recursos do FUST residia na interpretação divergente da legislação específica do setor em face da Lei 8.666/93. Os juristas ainda estão discutindo a aplicação dos recursos. Se o valor acumulado ainda poderá ser gasto. Por enquanto, ele está estagnado, apenas contribuindo para o superávit primário.

Recentemente foi elaborada a proposta de criação de um novo serviço público de telecomunicações, com o intuito de utilizar os recursos do Fundo. Este novo serviço será basicamente o que é hoje o SCM (Serviço de Comunicação Multimídia), acrescido de mobilidade e interoperabilidade de redes. O serviço ficará vinculado aos projetos de inclusão digital. Serão as concessionárias do sistema que desenvolverão os projetos aptos a utilizar os recursos do FUST.

O serviço, porém, já enfrenta críticas, sendo taxado como dispensável devido aos recursos a serem despendidos. Criar um serviço a ser prestado em regime público, que inclua metas de universalização, só para aplicar os recursos do FUST, é uma enorme perda de energia e de recursos. Segundo Sávio Pinheiro, a burocracia que um serviço prestado em regime público exige do órgão regulador é enorme. A universalização que agora é pretendida não estava prevista na época em que foi elaborada a LGT (Lei Geral das Telecomunicações). Por outro lado, há a esperança de que o novo serviço seja a solução para que finalmente sejam liberados os recursos do FUST.

Diante dos obstáculos encontrados para a operacionalização de aplicação dos recursos do Fundo, o Ministério das Comunicações, desde o início de janeiro de 2003, vem tomando diversas iniciativas visando não apenas viabilizá-los, mas principalmente redirecio-

ná-los, assim como os programas, com base nas políticas sociais e de inclusão digital do novo governo.

A partir da constituição de um amplo grupo de trabalho envolvendo técnicos das áreas de telecomunicações e jurídica deste Ministério, foram realizadas atividades seja de planejamento estratégico, seja de natureza operacional, de modo a reequacionar e propiciar a efetiva aplicação dos recursos do FUST.

No exercício de sua competência, os trabalhos de planejamento estratégico de reorganização da aplicação dos recursos do FUST abrangeram a análise dos elementos que permitirão incluir digitalmente um maior número de comunidades, incentivar habilidades e estimular o crescimento regional, tendo como objetivo último o desenvolvimento humano em sua totalidade, identificando ainda os agentes e atores sociais interessados no programa.

O Ministério das Comunicações vem realizando análises das diversas iniciativas estaduais e municipais de projetos técnicos relacionados à utilização dos recursos do FUST. Ressalta-se que, segundo a legislação vigente, compete à Anatel implementar, acompanhar e fiscalizar os programas, projetos e atividades que aplicarem recursos do FUST. Para realizar estes objetivos, o novo leilão dos recursos do FUST deverá ser efetuado em 2004.

4.2 Estudo de Caso: o LabFust

O LabFust foi escolhido como objeto de estudo, pois é uma das opções existentes de uso racional dos recursos do FUST. A forma como foi estruturado o projeto permite uma minimização de recursos com manutenção e operação, permitindo que o projeto seja sustentável. Outros projetos de universalização das comunicações, como o Proinfo, não lograram seus objetivos justamente pelo elevado custeio existente.

Como parte de um movimento de modernização, através de iniciativas na área de tecnologia da informação, a Prefeitura Municipal de Belo Horizonte (PBH) vem desenvolvendo esforços no sentido de modernizar sua estrutura administrativa, aproximando-se cada vez mais do cidadão, com o objetivo de ampliar e otimizar os serviços prestados.

A utilização das tecnologias de informação e comunicação é fator fundamental nesse contexto. É necessário que sejam desenvolvidas ações para a reordenação de informações e processos, buscando-se mais agilidade, bem como a geração de informações de qualidade que possibilitem maior dinamismo no atendimento aos usuários.

A formulação de novas propostas e formas de trabalho visam à composição de um sistema de informação dinâmico e integrado, capaz de oferecer respostas rápidas e atualizadas, que sirvam de subsídio para decisões nos diferentes níveis gerenciais da PBH. Além disso, busca-se, também, a superação de barreiras e a construção, com a sociedade, de novos caminhos para o uso das tecnologias de informação e comunicação, que possibilitem um avanço na capacidade de gestão da área pública.

A expectativa é de que a implementação de novos recursos destinados às áreas sociais, mais especificamente à Educação, possibilite a agregação a um projeto mais abrangente, facilitando o processo de planejamento tanto de atividades meio quanto de atividades fins da PBH. É neste contexto que surge a iniciativa do LabFust.

4.2.1 Definição da Iniciativa

O Projeto LabFust (laboratório do FUST), que envolve a SMED (Secretaria Municipal de Educação), o Prodabel (Empresa de Informática e Informação do Município de Belo Horizonte) e a UFMG (Universidade Federal de Minas Gerais), tem por objetivo dotar as escolas de Belo Horizonte de infra-estrutura tecnológica adequada ao uso das tecnologias da informação e comunicação no seu cotidiano e em sintonia com seus projetos político-

pedagógicos, abrindo novas possibilidades para aprendizagem. Para tal finalidade, será utilizado o dinheiro disponibilizado pelo FUST

De acordo com o relatório “FUST: Contribuições ao Ministério das Comunicações” elaborado pela Prodabel, o projeto também visa:

- Garantir o direito à inclusão digital e social;
- Oferecer o acesso à informação e aos serviços públicos com qualidade;
- Discutir o papel da informação e do conhecimento como agentes pedagógicos na escola, no contexto de Sociedade da Informação, e como isto pode se efetivar através do uso das TICs;
- Difundir, ampliar e aprofundar as experiências já existentes na rede municipal de ensino de Belo Horizonte com trabalhos relacionados às TICs;
- Aumentar o diálogo entre as escolas e a UFMG;
- Promover articulação entre estratégias e processos de formação inicial e continuada de professores;
- Demonstração junto à sociedade da viabilidade do computador popular que utiliza software livre como padrão;
- Análise dos distintos softwares e sites educacionais, bem como de ferramentas de gestão de escolas.

De acordo com informações de janeiro de 2003, a Rede Municipal de Educação de Belo Horizonte possui 182 escolas, das quais 13 oferecem educação infantil, 36 oferecem educação infantil e ensino fundamental, 107 ofertam apenas ensino fundamental, 36 oferecem ensino fundamental e ensino médio e, por fim, 3 oferecem educação especial.

O projeto visa atender aproximadamente 50 escolas, levando-se em consideração as condições de infra-estrutura e de recursos humanos da Secretaria Municipal de Educação para a Execução adequada do projeto. Além destas escolas, o LabFust deverá contemplar também a Escola Fundamental do Centro Pedagógico da UFMG.

Para formação do conjunto de escolas, serão adotadas as seguintes diretrizes:

- Terão prioridade as escolas que atendem essencialmente o ensino fundamental e que não dispõem de infra-estrutura mínima;
- Projeto de uso das TICs como agente pedagógico;
- Centrar esforços em áreas da cidade inscritas em indicadores de vulnerabilidade social.

Definido este escopo, quando inteiramente implementado, o projeto envolverá 2.700 profissionais da educação e beneficiará cerca de 50.000 estudantes do ensino fundamental.

A solução tecnológica a ser utilizada baseia-se no uso dos servidores de recursos integrados em uma rede local instalada na escola e em um conjunto de estações-cliente, tipo computador popular que não dispõem de recursos de armazenamento local, diminuindo assim o seu custo. Através do uso destes servidores torna-se possível a disponibilização de todas as funcionalidades requeridas no ambiente escolar.

Atualmente, o projeto está em funcionamento em duas escolas municipais de ensino médio da Região Metropolitana de Belo Horizonte: Escola Municipal Arthur Versiani e Escola Municipal Caio Líbano Soares.

4.2.2 Topologia

O Projeto provê que os computadores ligados em rede estejam conectados à Rede Municipal de Informática – RMI. Todas as contas de e-mail e de acesso à Internet serão feitas no servidor instalado na escola e ficarão acessíveis por qualquer estação-cliente, estando ela na RMI, na escola ou em outro ponto remoto (Internet). Com esta topologia, cada estação-cliente se conecta por meio de uma conexão na rede e uma identificação criada no

servidor. Assim, cada usuário poderá se conectar à Internet e aos serviços disponibilizados através do portal da prefeitura de Belo Horizonte, ou outro serviço disponível na Internet.

Portanto, para efeito de provimento desta estrutura de rede serão necessários:

- Elaboração de projetos físico e lógico nas escolas, para instalação da rede local;
- Implantação da rede local, contemplando a instalação de cabeamento de rede, com velocidade mínima de 100 Mbps, com a disponibilização de pontos de rede lógicos e pontos elétricos nas escolas;
- Aquisição de equipamentos de rede local (*hubs, switches* etc);
- Contratação dos circuitos de comunicação para conexão das escolas à RMI. As Escolas estando conectadas à RMI, conseqüentemente estão conectadas à Internet;
- Contratação de equipamentos de rede de telecomunicações (roteadores).

4.2.3 Operacional

Neste projeto, onde se prevê que sejam utilizados recursos baseados em software livre, qualquer componente de software pode ser utilizado pelos professores nos projetos pedagógicos trabalhados a partir da rede local, onde estão interligadas as estações.

Cada estação, que será uma máquina sem disco rígido, ao ser ligada, localiza automaticamente qual é o servidor de boot para carga do sistema operacional na memória desta estação. Quando um usuário for utilizar algum serviço na estação cliente, como por exemplo o acesso à Internet, será então feito o *login*, que acionará o procedimento que valida o usuário assim como as ações que ele pode executar.

As máquinas-servidores serão equipamentos que terão características e funcionalidades adicionais em relação às estações-cliente, sendo responsáveis por armazenar o sistema operacional a ser carregado pelas estações no momento do *boot* remoto.

4.2.4 Razão da Escolha do Modelo

O objetivo desta solução é o de simplificar a interface final com o usuário e neste caso, o micro popular se encaixa muito bem. Uma das muitas vantagens que justificam este projeto é a grande diminuição dos custos, além de grandes facilidades de manutenção e administração de estações-cliente, pois estas não possuem partes móveis, portanto, são pouco susceptíveis a danos.

Outra questão pertinente é a facilidade de interação em rede do conjunto de professores na escola e através da Internet em um ambiente compartilhado a seguro.

4.2.5 Estrutura de Custo do Projeto e Papel dos Agentes

O custo anual do LabFust estimado pela Prodabel, para cada laboratório, é de R\$ 70.928,00 (vide tabela 6) , sendo que os respectivos componentes da estrutura de custos são os seguintes:

1. Da implantação da conexão;
2. De acesso à internet – custo do provedor de internet;
3. Operacionais da conexão;
4. Administração;
5. Manutenção

6. Capacitação dos professores

1 - Da Implantação da conexão

Atualmente o custo de implantação refere-se à contratação ponto-a-ponto, podendo-se alugar o circuito e o roteador. Existe a opção também de adquirir o roteador e alugar somente o circuito. Esta segunda opção diminui os custos a longo prazo mas requer maior capacidade de investimento inicial. Nas demais opções técnicas de conexão, por exemplo satélite ou cabo, o processo é semelhante.

2 – Acesso à Internet – custo do provedor de internet

O custo do provedor de acesso à internet é o menor dos componentes, mesmo utilizando-se provedores privados. Variam de R\$ 15,00 a R\$ 50,00, dependendo do tipo de serviço contratado e do número de pontos que terão acesso. No caso da Prodabel, por ser provedor de acesso à internet para a PBH, os custos são da manutenção da licença anual.

3 – Operacionais da conexão

Os custos operacionais da conexão vão variar de acordo com a topologia adotada. No caso da Prodabel, os custos são relativos aos dois circuitos dedicados para conexão à Internet uma vez que todas as escolas se conectam à Rede Municipal de Informática - RMI e esta se conecta por estes circuitos.

4 – Administração

Os custos com a administração são diluídos na administração da Rede Municipal de Informática – RMI.

5 – Manutenção

Os custos de manutenção já estão incluídos na contratação do serviço de conexão. Caso as prestadoras de serviço não atendam aos índices previamente estabelecidos, são descontadas pelo serviço não prestado e são pontuadas negativamente pelo processo de pré-qualificação.

6 – Capacitação dos professores

Os custos com capacitação também vão variar de acordo com a estratégia utilizada. A Prodabel entende que estes custos deverão ser custeados pelo MEC. No caso da PBH, todos os custos são arcados pela prefeitura.

Os agentes envolvidos no LabFust são os seguintes:

1. Prestador de serviço – responsável pela operação e manutenção do serviço;
2. Provedor de rede – responsável pelo provimento dos recursos de rede para conexão das escolas com os provedores de acesso à internet;
3. Provedor de acesso à Internet – responsável pelo provimento dos recursos de conexão das redes das escolas à Internet.

1 – Prestador de serviço

A instalação e manutenção de toda a infra-estrutura de telecomunicações necessária ao funcionamento da RMI instalada no município de Belo Horizonte são de responsabilidade da Prodabel.

Todo o gerenciamento dos contratos e resultados são feitos pelas equipes da Prodabel. As empresas contratadas podem ser pontuadas positiva ou negativamente de acordo com o seu desempenho. Estes critérios foram determinados nos processo licitatórios.

2 – Provedor de rede

A Prodabel é responsável pelo provimento e disponibilidade do acesso aos serviços de rede. Os circuitos de conexão à Internet de todas as escolas se conectam à RMI e esta possui duas conexões dedicadas que saem para Internet. Isto garante mais segurança, maior controle dos acessos realizados, melhor forma de medição e acompanhamento do uso do serviço. Hoje a Prodabel sabe exatamente quanto cada localidade gera de tráfego interno e externo à RMI, por exemplo à Internet.

3 – Provedor de acesso à internet

A Prodabel é o provedor oficial de acesso à internet para a PBH. No modelo adotado pela PBH/Prodabel, todo servidor público pode ter seu e-mail e ter acesso à Internet a partir das estações de trabalho instaladas na PBH ou através de outro tipo de conexão, por exemplo em casa.

No projeto LABFUST foi adotado um modelo em que todos os alunos têm suas contas de e-mail e uma área de trabalho no servidor de recursos instalado na rede da escola. Como o serviço utilizado é baseado em *Webmail*, pode-se ter acesso de qualquer ponto conectado à *Web*.

Tabela 6 – Projeção de Custos do LabFust

Projeto LabFust - Período Projetado - 12 Meses						
Composição de Custo para Implementação do Laboratório com Todos os Equipamentos e Infra-estrutura de Rede, Acesso à Internet à 128 Kbps						
Grupo	Descrição	Unidade	Valor Unitário R\$	Quantidade	Valor Total (12 meses) R\$	Valor Mensal R\$
1-Rede Wan Comunicação + Provedor Internet	Circuito de Alta Velocidade (128 Kbps) Locação Mensal do Roteador + Linha	Mês	756,00	12	9.072,00	756,00
	Custo Prestadora de Serviços de Telecomunicações				9.072,00	756,00
2- Rede local (LAN) e infra-estrutura	Projeto Físico	Horas	40,00	3	120,00	10,00
	Instalação de Ponto Elétrico	Unidade	138,30	20	2.756,00	230,50
	Instalação de Ponto de Rede	Unidade	173,00	20	3.460,00	288,33
	Switch 24 portas	Unidade	650,00	1	650,00	54,17
	Custo Projeto/Instalação Rede Lan				6.996,00	583,00
3 - Software	Instalação de Sistema Operacional	Horas	80,00	8	640,00	53,33
	Instalação Software				640,00	53,33
	Custo Ambiente de Rede (1+2+3)				16.708,00	1.392,33
4-Equipamentos	Micro Computador Tipo Servidor	Unidade	11.200,00	1	11.200,00	933,33
	Micro Computador Popular	Unidade	1.400,00	18	26.600,00	2.216,67
	um Estabilizador para Cada Micro	Unidade	40,00	20	800,00	66,67
	Impressora Jato de Tinta	Unidade	400,00	1	400,00	33,33
	Impressora Laser	Unidade	2.500,00	1	2.500,00	208,33
	Scanner	Unidade	300,00	1	300,00	25,00
	Kit Multimídia	Unidade	9.100,00	1	9.100,00	756,33
	Custo Aquisição Equipamentos				50.900,00	4.241,67
5-Mobiliário	Mesa para Microcomputador	Unidade	60,00	20	1.200,00	100,00
	Mesa para Impressora	Unidade	60,00	2	120,00	10,00
	Cadeira Giratória	Unidade	100,00	20	2.000,00	166,67
	Custo Mobiliário				3.320,00	276,67
Total Geral	Custo Total Laboratório				70.928,00	5.910,67

Fonte: Prodabel (2003)

4.3

Conclusão

Através de recursos já existentes e destinados justamente à universalização dos serviços de comunicações, o projeto do LabFust pretende oferecer acesso às tecnologias da informação e comunicação, não apenas através do simples fornecimento do hardware, mas através da incorporação do contexto pedagógico das escolas, fazendo frente às necessidades sociais da camada pobre da população. Tal qual estruturado o projeto, é admissível que o tomemos como um caso de efetivo acesso às TICs, de acordo com o exposto por Warschauer (2003) e resumido no capítulo 2. Desta forma, através do uso de recursos físicos, digitais, humanos e sociais atingir-se-á o acesso e a utilização consistentes das tecnologias da informação e comunicação.

Além disto, um projeto como o LabFust pode servir de ponto de partida para outras políticas sociais estruturantes que contemplem em primeiro plano a real inclusão digital.

Vale ressaltar que os temas teóricos, e de estudo de caso de inclusão digital levantados nesta monografia devem ser objeto de maior reflexão. Deixamos, a título de sugestão, uma agenda de pesquisa contendo dois itens básicos, a saber:

- Acompanhamento da implementação do FUST nos anos de 2004 e 2005, o qual deverá ser um dos maiores programas de inclusão digital do Governo Lula, examinando detalhadamente as metas previstas e os indicadores realizados. Há várias dimensões que podem ser analisadas: a capacidade de implementar uma “alfabetização digital”, a qualificação do demandante do projeto, a capacidade de uma iniciativa se manter ao longo do tempo, a existência de possíveis “lobbys” para utilização do dinheiro, a expressividade dos projetos
- Aprofundar a discussão sobre a democracia na Era das Redes: até que ponto as atuais políticas de inclusão digital servem prioritariamente ao mercado trabalho, segundo a velha tradição das *Work Houses* inglesas do século XIX

(ou seja, servem essencialmente o “Capital”)? Estão também a serviço do cidadão e do aprofundamento da democracia e das novas formas de cooperação social? Necessariamente essas prioridades andam juntas ou devem ser devidamente hierarquizadas (ainda que dicotomicamente), à “direita” ou à “esquerda“?

Bibliografia

Livros:

AFONSO, C. A. et al. Avaliação de Projeto: Desenvolvimento Estratégico em Informática. Brasília : Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico/Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, Setembro 1999.

BOEHM, B. *A Spiral Model of Software Development and Enhancement*. In: ACM SOFTWARE ENGINEERING NOTES, August 1986. p. 14-24.

BARBOSA FILHO, D.F. (2003) *Governo Eletrônico: Uma Nova Forma de Gestão da Administração Pública para O Século XXI*. Tese de Mestrado. COPPE/UFRJ

Benchmarking E-government: a Global Perspective

<http://www.unpan.org/e-government/Benchmarking%20E-gov%202001.pdf>

CASTELLS, Manuel. (1999). *A Sociedade em Rede*. São Paulo: Paz e Terra.

CISLER, S. (2000) *Subtract The Digital Divide*, San Jose Mercury, in <http://www0.mercurycenter.com/svtech/news/indepth/docs/soap011600.htm>

DINIZ, E. (2002) *Governo Eletrônico* in www.conip.com.br/artigos.htm

FUST: Contribuições ao Ministério das Comunicações. Belo Horizonte: Empresa de Informática e Informação do Município de Belo Horizonte (Prodabel), Janeiro de 2003.

FREIRE, P. (1985) *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra

JONES, C. L. (2000) *Introdução à Teoria do Crescimento Econômico*. Rio de Janeiro: Campus

LOJKINE, J. (1995) *A Revolução Informacional*. São Paulo: Cortez

MANSELL, R. & STEILMUELLER, E. (2000) *Mobilizing the Information Society: Strategies for Growth and Opportunity*. Brighton: Oxford University Press

NERI, M.C. et alli (2003) *Mapa da Exclusão Digital*. Rio de Janeiro: FGV/IBRE, CPS

OLIVA, R. (2003) *Programa ACESSA São Paulo*. Governo do Estado de São Paulo

PINHEIRO, S. (2003) in Teletime: outubro de 2003

Princípios e Diretrizes de Inclusão Digital do Governo Federal, Brasília: Ministério das Comunicações, 2003

SILVEIRA, S. A. (2001) *Exclusão Digital: A Miséria na Era Informação*. São Paulo: Fundação Pêrsio Abramo

SIQUEIRA, E. (2001) *Software Aberto Ganha Espaço no Mercado*. São Paulo: em www.estadao.com.br/tecnologia/informatica/2001/ago/31/147.htm

Sociedade da Informação e Educação: Direito à Educação e Inclusão Digital. Belo Horizonte: Secretaria Municipal da Coordenação de Política Social (SCOMPS) e Secretaria Municipal de Educação (SMED), Dezembro de 2002.

TAVARES, M. *A Política de Governo Eletrônico no Brasil* – Palestra Apresentada em: Primeiro IT Business Fórum, outubro de 2001

Uma Proposta Para o Programa Fust. Belo Horizonte; Solar – Centro de Pesquisa em Software Livre – Departamento de Ciência da Computação – Universidade de Minas Gerais (UFMG), Janeiro de 2003.

VAZ, J.C. (2003) *Limites e Possibilidades do Uso de Portais Municipais para Promoção da Cidadania: A Construção de um Modelo de Análise e Avaliação.* Tese de Doutorado. EAESP/FGV

WARSCHAUER, M. (2003) *Technology And Social Inclusion: Rethinking the Digital Divide.* Boston: MIT Press

Work Houses do Século XXI, in Carta Capital. edição 263, Novembro de 2003

Relação de Sites Consultados:

ASPA - American Society for Public Administration

<http://www.aspanet.org/>

CLAD – Centro Latinoamericano de Administracion para el Desarrollo

<http://www.clad.org.ve/fulltext/0043815.pdf>

EBAPE/FGV - Escola Brasileira Administração Pública e de Empresas

http://www.ebape.fgv.br/e_government/asp/dsp_home.asp

O Estado de São Paulo

<http://www.estadao.com.br/>

FreeBDS

<http://www.freebsd.org/>

Governments on the WWW

<http://www.gksoft.com/govt/>

ITU – International Telecommunication Union

<http://www.itu.int/home/index.html>

MIT - Massachussets Institute of Technology

<http://www.mit.edu/>

ONU - Organização das Nações Unidas

<http://www.un.org/>

PRODABEL - Empresa de Informática e Informação do Município de Belo Horizonte

<http://portal2.pbh.gov.br/pbh/index.html?idNv2=322&idConteudoNv2=&emConstrucaoNv2=N&verServicoNv2=S&idNivel1Nv2=63&nivel3=S>

Sociedade da Informação

<http://www.socinfo.org.br/>

UNDESA – United Nations Department of Economic and Social Affairs

<http://www.unpan.org/dpepa.asp>

Anexos

Anexo 1 – Lei do Fust

LEI No 9.998, DE 17 DE AGOSTO DE 2000.

Institui o Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º Fica instituído o Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações – Fust, tendo por finalidade proporcionar recursos destinados a cobrir a parcela de custo exclusivamente atribuível ao cumprimento das obrigações de universalização de serviços de telecomunicações, que não possa ser recuperada com a exploração eficiente do serviço, nos termos do disposto no inciso II do art. 81 da Lei no 9.472, de 16 de julho de 1997.

Art. 2º Caberá ao Ministério das Comunicações formular as políticas, as diretrizes gerais e as prioridades que orientarão as aplicações do Fust, bem como definir os programas, projetos e atividades financiados com recursos do Fundo, nos termos do art. 5º desta Lei.

Art. 3º (VETADO)

Art. 4º Compete à Anatel:

I – implementar, acompanhar e fiscalizar os programas, projetos e atividades que aplicarem recursos do Fust;

II – elaborar e submeter, anualmente, ao Ministério das Comunicações a proposta orçamentária do Fust, para inclusão no projeto de lei orçamentária anual a que se refere o § 5º do art. 165 da Constituição, levando em consideração o estabelecido no art. 5º desta Lei, o atendimento do interesse público e as desigualdades regionais, bem como as metas periódicas para a progressiva universalização dos serviços de telecomunicações, a que se refere o art. 80 da Lei no 9.472, de 16 de julho de 1997;

III – prestar contas da execução orçamentária e financeira do Fust.

Art. 5º Os recursos do Fust serão aplicados em programas, projetos e atividades que estejam em consonância com plano geral de metas para universalização de serviço de telecomunicações ou suas ampliações que contemplarão, entre outros, os seguintes objetivos:

I – atendimento a localidades com menos de cem habitantes;

II – (VETADO)

III – complementação de metas estabelecidas no Plano Geral de Metas de Universalização para atendimento de comunidades de baixo poder aquisitivo;

IV – implantação de acessos individuais para prestação do serviço telefônico, em condições favorecidas, a estabelecimentos de ensino, bibliotecas e instituições de saúde;

V – implantação de acessos para utilização de serviços de redes digitais de informação destinadas ao acesso público, inclusive da internet, em condições favorecidas, a instituições de saúde;

VI – implantação de acessos para utilização de serviços de redes digitais de informação destinadas ao acesso público, inclusive da internet, em condições favorecidas, a estabelecimentos de ensino e bibliotecas, incluindo os equipamentos terminais para operação pelos usuários;

VII – redução das contas de serviços de telecomunicações de estabelecimentos de ensino e bibliotecas referentes à utilização de serviços de redes digitais de informação destinadas ao acesso do público, inclusive da internet, de forma a beneficiar em percentuais maiores os estabelecimentos freqüentados por população carente, de acordo com a regulamentação do Poder Executivo;

VIII – instalação de redes de alta velocidade, destinadas ao intercâmbio de sinais e à implantação de serviços de teleconferência entre estabelecimentos de ensino e bibliotecas;

IX – atendimento a áreas remotas e de fronteira de interesse estratégico;

X – implantação de acessos individuais para órgãos de segurança pública;

XI – implantação de serviços de telecomunicações em unidades do serviço público, civis ou militares, situadas em pontos remotos do território nacional;

XII – fornecimento de acessos individuais e equipamentos de interface a instituições de assistência a deficientes;

XIII – fornecimento de acessos individuais e equipamentos de interface a deficientes carentes;

XIV – implantação da telefonia rural.

§ 1º Em cada exercício, pelo menos trinta por cento dos recursos do Fust serão aplicados em programas, projetos e atividades executados pelas concessionárias do Sistema Telefônico Fixo Comutado – STFC nas áreas abrangidas pela Sudam e Sudene.

§ 2º Do total dos recursos do Fust, dezoito por cento, no mínimo, serão aplicados em educação, para os estabelecimentos públicos de ensino.

§ 3º Na aplicação dos recursos do Fust será privilegiado o atendimento a deficientes.

Art. 6º Constituem receitas do Fundo:

I – dotações designadas na lei orçamentária anual da União e seus créditos adicionais;

II – cinquenta por cento dos recursos a que se referem as alíneas c, d, e e j do art. 2º da Lei no 5.070, de 7 de julho de 1966, com a redação dada pelo art. 51 da Lei no 9.472, de 16 de julho de 1997, até o limite máximo anual de setecentos milhões de reais;

III – preço público cobrado pela Agência Nacional de Telecomunicações, como condição para a transferência de concessão, de permissão ou de autorização de serviço de telecomunicações ou de uso de radiofrequência, a ser pago pela concessionária, na forma de quantia certa, em uma ou várias parcelas, ou de parcelas anuais, nos termos da regulamentação editada pela Agência;

IV – contribuição de um por cento sobre a receita operacional bruta, decorrente de prestação de serviços de telecomunicações nos regimes público e privado, excluindo-se o Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transportes Interestadual e Intermunicipal e de Comunicações – ICMS, o Programa de In-

tegração Social – PIS e a Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social – Co-fins;

V – doações;

VI – outras que lhe vierem a ser destinadas.

Parágrafo único. Não haverá a incidência do Fust sobre as transferências feitas de uma prestadora de serviços de telecomunicações para outra e sobre as quais já tenha havido o recolhimento por parte da prestadora que emitiu a conta ao usuário, na forma do disposto no art. 10 desta Lei.

Art. 7º A Anatel publicará, no prazo de até sessenta dias do encerramento de cada ano, um demonstrativo das receitas e das aplicações do Fust, informando às entidades beneficiadas a finalidade das aplicações e outros dados esclarecedores.

Art. 8º Durante dez anos após o início dos serviços cuja implantação tenha sido feita com recursos do Fust, a prestadora de serviços de telecomunicações que os implantou deverá apresentar balancete anual, nos moldes estabelecidos pela Anatel, detalhando as receitas e despesas dos serviços.

Parágrafo único. A parcela da receita superior à estimada no projeto, para aquele ano, com as devidas correções e compensações, deverá ser recolhida ao Fundo.

Art. 9º As contribuições ao Fust das empresas prestadoras de serviços de telecomunicações não ensejarão a revisão das tarifas e preços, devendo esta disposição constar das respectivas contas dos serviços.

Art. 10. As contas dos clientes das empresas prestadoras de serviços de telecomunicações deverão indicar, em separado, o valor da contribuição ao Fust referente aos serviços faturados.

§ 1º (VETADO)

§ 2º (VETADO)

§ 3º As empresas prestadoras de serviços de telecomunicações encaminharão, mensalmente, à Anatel prestação de contas referente ao valor da contribuição, na forma da regulamentação.

Art. 11. O saldo positivo do Fust, apurado no balanço anual, será transferido como crédito do mesmo Fundo para o exercício seguinte.

Art. 12. (VETADO)

Art. 13. As contribuições ao Fust serão devidas trinta dias após a regulamentação desta Lei.

Art. 14. O Poder Executivo regulamentará esta Lei no prazo de trinta dias da sua publicação.

Art. 15. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 17 de agosto de 2000; 179º da Independência e 112º da República.

FERNANDO HENRIQUE CARDOSO

José Gregori

Pedro Malan

Alcides Lopes Tápias

Martus Tavares

Pimenta da Veiga

Publicado no D.O. de 18.8.2000

Anexo II – Glossário Técnico

Acesso *dial-up*: O acesso *dial-up* corresponde à conexão à Internet por meio da linha discada.

Call Center: Corresponde a um ponto de contato entre usuários de determinado produto ou serviço e a empresa correspondente, onde são tratadas solicitações e reclamações. Este conceito pode ser estendido para as dimensões do governo e cidadão.

Hosts: São servidores designados para hospedar e fornecer páginas HTML, arquivos de execução e de conteúdo, banco de dados e outros fluxos de dados.

LAN (*Local Area Network*): Corresponde à rede de acesso local, que liga grupos de computadores capazes de compartilharem recursos.

Linux: Nome derivado do nome do autor do núcleo deste sistema operativo, Linus Torvalds. Foi desenvolvido em 1991, na Universidade de Helsinky, Finlândia. O Linux é, hoje em dia, um sistema operacional com todas as características do Unix, além de ser de domínio público.

HTML (*Hyper Text Markup Language*): Corresponde à linguagem empregada para a confecção de páginas na Web em forma de hipertexto, que permite inserir várias formas de fontes, gráficos, animações, formulários, vídeos e links, usando URLs. Vale destacar que, estes arquivos são caracterizados pela extensão ".htm" ou ".html".

HTTP (*Hyper Text Transfer Protocol*): Protocolo de transporte hipertexto que permite navegar na web.

Servidor: Um servidor representa um computador compartilhado especializado na rede local com arquivos corporativos.

SMTP (*Single Mail Transfer Protocol*): Corresponde a um dos mais antigos protocolos de transferência de mensagens simples, usado para quem deseja mandar ou receber mensagens via Internet.

TCP/IP: Conjunto de protocolos utilizados na Internet e também por organizações para comunicações entre múltiplas redes.

TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação): Conjunto de softwares e aplicativos que, quando integrados, permitem a automatização de processos dentro de uma organização.

XML (*Extensible Markup Language*): Representa uma metalinguagem a qual permite que as marcações (tags) de clientes sejam processadas. As marcações de cliente permitem a definição, transmissão e interpretação de estrutura de dados entre distintas organizações.