

Secretaria de Estado da Agricultura e Desenvolvimento Rural - SAR
Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de SC - Epagri
Centro de Socioeconomia e Planejamento Agrícola - Cepa

**Inclusão digital
em comunidades rurais:
projeto beija-flor - internet no campo**

Estado de Santa Catarina

Governador do Estado – Luiz Henrique da Silveira
Secretário de Estado da Agricultura e Desenvolvimento Rural - Antonio Ceron

Elaboração

Antônio Marcos Feliciano - Epagri (aluno de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento - UFSC)

Danilo Pereira - Epagri
Edis Mafra Lapolli - PPEGC/UFSC
Renato Broetto - Epagri

Colaboração

Alcemir Luis Lessa - Epagri
Amélia Silva de Oliveira - Epagri
André Ricardo de Souza – CDI/SC
Antônio Carlos Ruiz - Sec. Estadual de Educação, Ciência e Tecnologia
Antônio Paulo Povoas Dias - CDI/SC
Douglas Cantú - EPAGRI
Eduardo Antonio Silvestri - SAR
Horácio Mello - CDI/SC
Karine Sulzbacher – CDI/SC
Neiva Aparecida Gasparetto – UFSC
Salette Maria Cardoso Pereira - Epagri
Fernando alvaro Ostuni Gauthier - INE/PPEGC/UFSC

Revisão e Editoração

Sidaura Lessa Graciosa - Epagri/Cepa
Zélia Alves Silvestrini - Epagri/Cepa

Capa e Projeto Gráfico

Rodrigo Silva - Lettere D'Arte Ind. Gráfica Ltda
Davi da Silveira Lessa - SAR

FELICIANO, Antônio M.; BROETTO, Renato; PEREIRA, Danilo; LAPOLLI, Edis M. Inclusão digital em comunidades rurais: projeto beija-flor - internet no campo. 2ª ed. rev. e atual. Florianópolis: SAR/BB, 2007. 130p.

ISBN 85-60081-00-3

1. Inclusão digital. 2. Telecentros. 3. Sociedade do conhecimento. 4. Política pública de inclusão digital

Prefácio

Programa de Inclusão Digital do Banco do Brasil

No início de 2004 o Banco do Brasil começou o projeto de modernização tecnológica que previa a substituição de aproximadamente 58 mil terminais de múltiplas funções (TMF) na Rede de Agências, Órgãos Regionais e Direção Geral.

A partir dos equipamentos substituídos (micros Pentium de 75 a 350 MHz) o Banco lançou o maior Programa de Inclusão Digital do País que priorizava a implantação de Telecentros Comunitários (TC) e Salas de Informática (SI).

Até outubro de 2006 foram inaugurados 1.641 espaços em mais de 570 municípios brasileiros, envolvendo mais de 15.000 microcomputadores doados.

Para essa implantação foi importante o trabalho das Gerências Regionais de Logística (GEREL) que agiram de acordo com as normas traçadas pela Coordenação Nacional do Programa de Inclusão Digital, localizada na Diretoria de Tecnologia, em Brasília.

Em Santa Catarina, a GEREL Florianópolis ajudou a concretizar 46 espaços de inclusão digital. Nosso maior parceiro dentre todos (29 TC/SI) a Secretaria de Estado da Agricultura e Desenvolvimento Rural promove ações de inclusão digital no âmbito do Programa de Inclusão Digital BEIJA-FLOR cuja meta para 2007/2008 é criar um TC em cada município.

Telecentros Comunitários são postos de serviços disponibilizados para as comunidades, que oferecem acesso à internet possibilitando cursos à distância; comunicação por e-mail; envio de currículo; inscrição para vestibular e concursos públicos; além de treinamento básico em informática e outras aplicações, como por exemplo: Convênio com o INSS para marcação de perícia médica; consulta a benefícios; acesso aos serviços do Governo Eletrônico; etc.

O BB cedeu aos TC um computador novo acompanhado de vários acessórios. A função primordial desse equipamento é executar operações como um servidor de rede. Todas essas máquinas foram cedidas oficialmente por meio de Contrato de Comodato. Até maio de 2006 o BEIJA-FLOR recebeu em Comodato: 29 Servidores; 29 Switchs e 195 Estabilizadores, todos eles novos! Estando reservados para as próximas inaugurações 5 Servidores; 5 Switchs e 5 Estabilizadores.

Visando permitir o acesso de mais pessoas ao conhecimento da tecnologia da informação, inicialmente foram implantadas Salas de Informática, que diferem dos Telecentros Comunitários por não possuírem acesso à internet, o que gera limitações para a completa promoção da inclusão digital.

Atualmente o convênio com o Ministério das Comunicações, feito pela Coordenação Nacional do Programa de Inclusão Digital do Banco do Brasil, proporcionou a cessão de 17 antenas GESAC ao Programa de Inclusão Digital BEIJA-FLOR.

A GESAC captura o sinal de internet via satélite e permite que Salas de Informática se transformem em Telecentros Comunitários e promovam o acesso às novas tecnologias da informação e comunicação gerando sua total inclusão digital.

Dentro dessa linha de agregação de valor aos espaços implantados, o Programa de Inclusão Digital do Banco do Brasil tem como uma das premissas básicas, a capacitação de monitores para atendimento aos usuários dos TC e SI. Em Santa Catarina, foram realizadas várias capacitações em parceria com a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) que contou com mais de 80 monitores participantes.

Tivemos assim a maior média nacional de treinandos, ou seja, quase dois em cada TC/SI. Sendo o de menor custo, pois a EPAGRI fez uso de seus Centros de Treinamento, onde os monitores ficaram hospedados, receberam alimentação, dentre outros serviços. O deslocamento dos mesmos, na sua grande maioria, foi custeado pelas Prefeituras Municipais, que também figuram no rol de instituições parceiras no âmbito do Programa de Inclusão Digital BEIJA-FLOR.

Um dos objetivos do Programa é a pulverização dos pontos. Este quesito Santa Catarina está atendendo muito bem. Ou seja, na grande maioria se localizam em pequenos municípios do interior do Estado, onde nem sequer há posto ou Agência do BB.

Finalizando, mais do que uma sucessão de números ou de estatísticas frias encontra-se aqui o carinho em participar, junto com os demais parceiros, de um Projeto que cada vez mais se consolida, haja vista a quantidade maior de Prefeituras interessadas.

Este Projeto está levando a inclusão digital a pequenas comunidades agrícolas ou pesqueiras do Estado Catarinense, possibilitando acesso a recursos de tecnologia da informação e comunicação até então inexistentes ou não acessíveis.

Tudo isso alimenta a nossa esperança de um mundo melhor, mais justo, equânime, íntegro, onde o acesso à educação seja uma realidade possível e concreta.

O Banco do Brasil continuará fazendo a sua parte.

José Geraldo Trevisani
Gerente Regional de Logística
Gerel Florianópolis

Mário Callegari
Copo Santa Catarina
Gerel Florianópolis

Apresentação

O Programa de Inclusão Digital Beija-Flor vem promovendo ações de inclusão social e digital a uma parcela significativa da população de Santa Catarina, que se encontra à margem da inovação tecnológica proporcionada pela informática. O público para atendimento prioritário nas unidades do projeto consiste de todas as pessoas, principalmente jovens, que, sem acesso aos recursos da informática disponíveis nos centros urbanos, encontram pouca motivação para permanecer no campo e nas comunidades pesqueiras, sendo esse mais um elemento favorável ao êxodo rural e a desagregação da família catarinense. Com uma população de 5,9 milhões de habitantes (IBGE – 2006), Santa Catarina conta com 20% desse contingente no meio rural, constituindo pequenas empresas rurais geradoras de produção e de emprego para cerca de 1,18 milhão de pessoas, das quais 350 mil são crianças e jovens. Estes jovens reclamam por oportunidades para construir um conhecimento que contribua para sua formação intelectual e profissional que lhes permita gerir seus empreendimentos com competência e qualidade. O acesso às informações via internet e o uso de programas de computador que auxiliem na gestão dos empreendimentos desses agricultores e pescadores irá contribuir substancialmente para a inclusão social, a melhoria da renda e a qualidade de vida dessas pessoas.

Essa ação, surge como alternativa de fonte de acesso a informações e de ampliação de conhecimentos para toda comunidade que reside nas proximidades das instalações das unidades de inclusão digital. O acesso à grande rede permite, dentre outros benefícios, o intercâmbio entre pessoas e comunidades, além de o espaço do telecentro¹ ou escola de

informática e cidadania² poder ser utilizado para diversas manifestações culturais e sociais locais.

A evolução e diversidade de ações, a garantia institucional dos diversos parceiros e o empenho das lideranças locais e das comunidades pela continuidade do projeto representam fatores determinantes para o sucesso do Programa de Inclusão Digital Beija-Flor em Santa Catarina.

Antônio Ceron
Secretário de Estado da Agricultura e
Desenvolvimento Rural

¹ Um Telecentro consiste num local onde estão disponíveis tecnologias de informação e comunicação para pessoas que tem pouca ou nenhuma oportunidade de usar ou aprender a usar estas tecnologias.

² Para o Comitê para Democratização da Informática (CDI), as Escolas de Informática e Cidadania (EICs) seguem o conceito de "escola não-formal", com uma estrutura organizacional composta por um coordenador, educadores e educandos, que buscam a transformação da realidade local utilizando as tecnologias de informação como ferramentas para a inclusão social.

Sumário

1 Tecnologia da Informação e Comunicação	9
1.1 Fatos Históricos	11
1.2 Realidade da tecnologia atual	20
1.2.1 Internet Banda-larga	21
1.2.2 Chat	23
1.2.3 Blog	25
1.2.4 Flog – Fotolog	26
1.2.5 MSN e outros serviços de mensagens instantâneas	28
1.2.6 Orkut	29
1.2.7 Volp	32
1.3 Tendências tecnológicas	33
1.3.1 Equipamentos de baixo custo	34
1.3.2 Computação ubíqua	40
1.3.3 Código aberto / Software Livre	43
1.3.4 IPv6	47
1.3.5 Tecnologia wireless (comunicação sem fio)	53
1.3.6 Outras tecnologias	58
2 Inclusão Digital	61
2.1 Iniciativas de Projetos de Inclusão Digital	66
2.2 Telecentros Comunitários	68

2.3 Para que serve um Telecentro?	69
2.4 Princípios Básicos para Telecentros	71
3 Estatísticas sobre a Inclusão Digital no Brasil e no Mundo	74
4 Inclusão Digital em Comunidades Rurais: projeto beija-flor	85
4.1 Justificativa	85
4.2 Objetivo Geral	86
4.3 Objetivos Específicos	86
4.4 Produtos e serviços disponibilizados ao público-alvo	89
4.5 Critérios para Implementação de Telecentros	90
4.6 Sistema de Acompanhamento e Avaliação do Projeto	91
4.7 Infra-estrutura para Telecentros Comunitários	92
4.8 Resultados	93
4.9 Necessidades de Recursos financeiros	98
4.10 Justificativa Política	99
4.11 Parcerias	100
4.12 Estrutura Operacional do projeto	114
4.13 Municípios Atendidos	115
4.14 Contatos	117
4.15 Site do Projeto Beija-Flor	120
4.16 Conselho Gestor	122
5 Considerações Finais	123
6 Literatura Consultada	125

1

Tecnologia da Informação e Comunicação

Existem muitas definições de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). A que representa bem a idéia do conjunto e não somente de equipamentos ou hardware é o conceito defendido por Rezende (2000). Segundo este autor, o termo Tecnologia da Informação serve para designar o conjunto de recursos tecnológicos e computacionais para geração e uso da informação e está fundamentado nos seguintes componentes:

- hardware e seus dispositivos periféricos;
- software e seus recursos;
- sistemas de telecomunicações;
- gestão de dados e informações.

A amplitude do conceito mostra a globalidade da TIC e impõe a necessidade de se entender melhor seu significado, verificar sua evolução e estágio atuais além de traçar alguma previsão do que será a sociedade diante dos avanços e transformações tecnológicas. A importância

deste conhecimento também é fundamental para entender o porquê da “desigualdade digital” e o que isso significa. No livro *Perspectivas da Tecnologia da Informação*, editado em 2005 pela Editora Senac, em conjunto com a OCDE (Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômicos), designa-se Desigualdade Digital da seguinte forma:

“A expressão desigualdade digital designa geralmente a separação entre pessoas, domicílios, empresas e áreas geográficas em diferentes níveis socioeconômicos, medida em termos de suas possibilidades de acesso às tecnologias de comunicação e informação (TIC), tais como computadores e internet, e sua utilização.”

Ainda falando em desigualdade digital, existem alguns indicadores muito utilizados para representar uma classificação em relação a este assunto ou para se chegar a ela. São eles a infra-estrutura de telecomunicações, os computadores pessoais (PC's) e a Internet.

As ferramentas de TIC não podem ser transformadas em um fim em si mesmas, mas sim, devem ser consideradas como elementos facilitadores de políticas públicas. Conforme GASPARETTO (2006): “A tecnologia como acesso à informação e conhecimento é uma das formas ordenadoras da sociedade contemporânea, numa era em que as informações fluem em quantidades e velocidade sem precedentes na história. Este fenômeno global caracteriza-se como elevado potencial transformador das atividades sociais, econômicas e institucionais, uma vez que a estrutura e a dinâmica de tais atividades serão, inevitavelmente, afetadas pela infra-estrutura à informação disponível (...) no mundo contemporâneo a exigência para inclusão social não se limita apenas em ler e escrever e ser alfabetizado. Porém, considerando-se que as

tecnologias de informação e comunicação estão presentes na maioria das práticas sociais, as exigências são estabelecidas tornando-se evidente que o homem necessita, cada vez mais, fazer uso das novas tecnologias e ser capaz de entender o processo de utilização das mesmas”. (Gasparetto, 2006, p. 22/35).

1.1 Fatos Históricos

O paleontólogo Stephen J. Gould escreveu: “O conceito de que toda mudança deve ser suave, lenta e firme, nunca foi lido nas rochas”.

Muito se escreveu sobre os diversos acontecimentos históricos que envolvem o tema das tecnologias da informação. Inúmeros autores descreveram brilhante e minuciosamente essa história. Por isso, nosso objetivo aqui reside em apresentar ao leitor, sobretudo ao que pouco contato mantém com o tema, alguns dos fatos mais relevantes, mostrando-lhe que, apesar do muito que já foi feito, ainda há um longo caminho a ser percorrido. “Quantos excelentes profissionais estão sendo perdidos pela exclusão digital? Quantas excelentes soluções tecnologicamente viáveis teriam sido desenvolvidas caso tivesse sido massificado o uso das ferramentas de tecnologia da informação?” (Feliciano et al. 2004).

Para a abordagem que se segue, vários foram os autores e periódicos consultados, além de farta bibliografia. No entanto, preferimos utilizar como principal referencial literário à obra de *Manuel Castells, a sociedade em rede*, por trazer uma abordagem que pode ser lida e entendida por todas as pessoas, conhecedoras ou não do tema. Afora isto,

trata-se de um autor mundialmente reconhecido pelas obras e por ser um dos ícones atuais das ciências sociais.

As tecnologias da informação e comunicação, como qualquer outro produto idealizado, produzido e consumido pelo homem, não possui um fim em si mesmo. São bens de consumo e serviços concebidos para determinado processo, induzindo à criação de novos produtos e serviços, criando um novo ciclo de novos bens disponíveis à humanidade. Neste sentido, o que caracteriza a atual revolução tecnológica não é a centralidade de conhecimentos e informações, mas sua aplicação na geração de conhecimentos e dispositivos de processamento e/ou comunicação da informação, em um ciclo cumulativo entre a inovação e o uso.

Segundo alguns historiadores (HOBSBAWN, 2002), houve pelo menos duas revoluções industriais: a primeira começou na segunda metade do século XVIII, caracterizada por novas tecnologias, como a máquina a vapor, o tear, o processo Cort em metalurgia e a substituição de atividades manuais pelas máquinas. A segunda revolução industrial ocorreu aproximadamente cem anos depois, tendo como destaque o desenvolvimento da eletricidade, o motor de combustão interna, o surgimento de produtos químicos de base científica, a fundição de aço, o início das tecnologias de comunicação, como a difusão do telégrafo e a invenção do telefone. Entre tais fatores há continuidades e diferenças cruciais. A principal reside na importância decisiva dos conhecimentos científicos para sustentar e guiar o desenvolvimento tecnológico a partir de 1850.

Para se ter a real noção do acelerado desenvolvimento dos processos nessa nova era, basta retomar a “lei de Moore” (Gordon Moore), que, em linhas gerais, afirma que

a cada 18 meses os microchips dobram sua capacidade de processamento a preços constantes.

Apesar de muitos inventos e descobertas dos antecessores industriais e científicos das tecnologias da informação antes mesmo da década de 1940, citando apenas alguns exemplos de invenções, tais como: o telefone, por Bell em 1876, o rádio, por Marconi em 1898, a válvula a vácuo, por De Forest em 1906. Contudo, foi depois da Segunda Guerra Mundial que se deram as principais descobertas tecnológicas na área da eletrônica.

O transistor, inventado em 1947 na empresa Bell Laboratories, em Murray Hill, no estado de Nova Jersey (EUA), pelos físicos Bardeen, Brattain e Shockley, possibilitou o processamento de impulsos elétricos em velocidade rápida e em modo binário de interrupção e amplificação, permitindo a codificação da lógica e da comunicação entre as máquinas. Hoje, este dispositivo é popularmente chamado de chip. O passo subsequente, que proporcionaria outra revolução na área, foi a fabricação desses componentes com utilização do silício, pioneiramente realizada pela Texas Instruments, em Dallas, em 1954. Outro importante passo dado na microeletrônica foi dado em 1957, com o surgimento do circuito integrado (CI), que possibilitou a miniaturização dos equipamentos eletrônicos. Com isto, em apenas três anos (1959-1962), os preços dos semicondutores (chips) caíram 85%, enquanto que a produção aumentou vinte vezes nos dez anos seguintes, destinada, em 50%, a usos militares. Mokyr (1990), citado por Caltells (2003), faz uma comparação histórica. “O preço do tecido de algodão caiu 85% em 70 anos na Inglaterra, durante a Revolução Industrial. Com a progressão da produção, o uso de novas técnicas e tecnologia, o preço dos chips caiu de U\$ 50 em 1962 para U\$ 1 em 1971”.

Um dos maiores acontecimentos da história da computação foi a criação dos computadores ENIAC e UNIVAC1, criados nos Estados Unidos da América por equipes de pesquisadores das áreas acadêmica, militar e indústria privada. O UNIVAC1 alcançou sucesso no processamento do censo norte-americano de 1950. Equipamentos rudimentares, de grandes dimensões – o ENIAC, quando acionado pela primeira vez, chegou a provocar oscilação de energia elétrica em toda Filadélfia – se provocavam um consumo muito alto de energia elétrica, em relação aos atuais, esses equipamentos, predecessores dos computadores atuais e do desenvolvimento dessas máquinas, provocaram uma corrida a este segmento de mercado por grandes empresas, fomentando o surgimento de diversas outras, muitas delas nascidas em garagens, principalmente na região do Vale do Silício.

O surgimento do microprocessador em 1971 revolucionou a revolução, que conforme Castells, “pôs o mundo de pernas para o ar”. Em 1975, Ed Roberts, um engenheiro que criara uma pequena fábrica de calculadoras, construiu uma “caixa de computação” com o nome de Altair, personagem da série Jornada nas Estrelas, admirada por sua filha. O Altair inspirou o desenho do Apple I e, posteriormente do Apple II, que foi o primeiro microcomputador de sucesso comercial. Os equipamentos Apple foram idealizados por Steve Wozniak e Steve Jobs, os quais, após abandonarem os estudos regulares, dedicaram-se às atividades de tecnologia utilizando as garagens de seus pais, em Manlo Park, Vale do Silício. Lançada em 1976, com três sócios e um capital de US\$ 91 mil, a Apple Computers alcançou em 1982 a marca de US\$ 583 milhões em vendas, inaugurando a era da difusão do computador. Em 1981, a IBM inicia suas operações no mercado com a sua versão de microcomputador, batizado

pelo nome de Computador Pessoal (Personal Computer) conhecido mundo afora por PC.

Na segunda metade da década de 1970, dois jovens desistentes de Harvard e inspirados pela revolução da tecnologia da informação adaptaram o sistema Basic para operar a máquina Altair. Em 1976, Bill Gates e Paul Allen fundavam a Microsoft em Albuquerque; depois rumaram para Seattle.

Como esperado, a versatilidade em possibilitar o aumento crescente na capacidade de processamento desses equipamentos, mantendo os custos, além das novas tecnologias para funcionamento das máquinas em rede, acabou modificando também processos de interação social e organizacional. Para se ter idéia, o custo de processamento de informações caiu de U\$ 75,00 por cada milhão de operações em 1960, para cerca de um centésimo de centavo de dólar em 1990.

Em 1991, o Finlandês Linus Torvald cria o sistema operacional Linux, programa em que o código fonte é aberto, permitindo a qualquer programador modificar o software. Em 1999, já tendo passado por inúmeros testes e modificações, o Linux atinge cerca de 10 milhões de usuários.

Novas maneiras de pensar e conviver estão sendo elaboradas no mundo das telecomunicações e da informática. As relações entre os homens, o trabalho, a própria inteligência dependem, na verdade, da metamorfose incessante de dispositivos informacionais de todos os tipos (Levy, 1993, p.7).

Esta citação, extraída de uma das obras de um grande autor, Pierre Levy, sempre será atual. Acrescentamos que, no momento em que Levy a escreveu, a internet, rede mundial de computadores ou grande rede, não havia ainda se transformado no que é hoje, na mais fantástica ferramenta de comunicação já desenvolvida.

A criação e o desenvolvimento da internet deu-se basicamente nas três últimas décadas do século XX, e foi consequência direta da fusão da área militar, da grande cooperação científica, da iniciativa tecnológica e da inovação contracultural.

A internet teve origem nos trabalhos da Agência de Projetos de Pesquisa Avançada (ARPA), do Departamento de Defesa dos EUA. Em primeiro de setembro de 1969, entrou em funcionamento a primeira rede de computadores, a ARPANET, com quatro nós, em Los Angeles, Califórnia, no Stanford Research Institute, na Universidade da Califórnia em Santa Bárbara e na Universidade de Utha. Além dos militares, a rede era utilizada pelos centros de pesquisas que colaboravam com o Departamento de Defesa. Contudo, os cientistas começavam a usar a rede como meio de comunicação. A rede ganhou novos nós e muitos adeptos, chegando no ponto de não haver mais uma separação entre uso para fins militares, científicos ou para conversas pessoais.

O desenvolvimento da internet tem relação direta com o aprimoramento da tecnologia de transmissão. Na década de 1970, usavam-se conexões com velocidade de 56.000 bits (56K) por segundo; em 1987, as transmissões chegavam a 1,5 milhão de bits por segundo. Em 1992, a rede já operava com velocidade de 45 milhões de bits por segundo. Em 1995, a tecnologia de transmissão em gigabytes ainda estava em estágio experimental, mas já

se sabia que sua capacidade equivaleria à transmissão do conteúdo de uma biblioteca de grande porte em um minuto.

O Modem para PC, uma ferramenta importante na transmissão de dados, foi inventado em 1978 por dois estudantes de Chicago, Ward Christensen e Randy Suess, que tentavam descobrir uma forma de transferir programas entre microcomputadores via telefone. Tanto o modem como outros aplicativos foram criados por indivíduos pertencentes ao movimento intitulado “the hackers”, por onde muitos dos grandes executivos de hoje passaram. Esse movimento de contracultura nada tinha em comum com os novos hackers.

Certamente, muitas aplicações criadas durante o processo da revolução da tecnologia da informação tiveram sua importância e aplicação, mas vale ressaltar que a mais espetacular foi sua utilização pela internet. Ray Tomlinson, que trabalhava na empresa de Robert Khan, a BBN, criou o sistema de correio eletrônico - o e-mail - sistema de comunicação mais dinâmico e utilizado no ambiente da grande rede. Em 1979, o protocolo X-modem permitiu a transferência de arquivos entre computadores. O diferencial é que a partir desse momento não havia necessidade de um sistema principal para esse tipo de operação. O X-modem fora distribuído gratuitamente, pois o objetivo era o de capilarizar ao máximo essa tecnologia de comunicação.

Até 1980 ainda não se havia popularizado a Internet, nem se utilizava para comercializar. Quem possuía um PC, Modem, linha telefônica e conhecimento, passava a ter notoriedade, pois de uma forma ou outra, era membro de comunidades virtuais. A partir de 1990, o mercado privado e o consumo dos produtos derivados dessa revolução

começaram a criar novos desafios. O principal seria construir novos aplicativos capazes de serem facilmente utilizados por pessoas que não detinham conhecimento na área de informática.

A Criação da World Wide Web (www), a teia mundial de computadores, do hipertext markup language (HTML – linguagem de programação das páginas na Web), aliados ao hipertext transfer protocol (HTTP) e ao uniform resource locator (URL – endereço de um site), facilitaram a interface geral da internet, suscitando novas aplicações e abrindo definitivamente um promissor mercado comercial para produtos de uso na grande rede.

Em 1991, na universidade de Minnessota (EUA), uma equipe liderada por Mark Mcahill lança o Gopher, um software que permitia navegar nas páginas da internet, também chamado de browser. Isto possibilitou que os usuários pudessem visitar os sites da Web, ou, como diz a gíria, “surfear”, “navegar” na rede.

Logo após este fato, surgiram outros softwares com esta função, como o Netscape, da empresa Netscape Communications Corporation, primeira empresa a vender um software de navegação na internet, o Internet Explorer da Microsoft e muitos outros.

Também em 1994 é criado o Yahoo, o programa de busca mais popular da década de 1990. Jerry Yang e David Filo, da universidade de Stanford, foram os responsáveis pela criação, que mantinha em seus arquivos mais de 200 mil sites na Web, organizado sob mais de 20 mil categorias e acessado por cerca de 800 mil pessoas diariamente.

Em 1995, a Sun Microsystems lança a linguagem Java, que permite a criação de animações e programas menores para a internet.

Também em 1995, o Brasil inaugura os primeiros provedores comerciais de acesso à internet nas principais cidades brasileiras.

Por fim, em 1997 o estudante universitário Justin Fraenkel cria o Winamp, programa que permite a reprodução de arquivos musicais em formato MP3, com boa qualidade sonora. Esta criação facilitou a crescimento de um mercado musical na internet, independente das grandes gravadoras.

Muitas aplicações foram e estão sendo desenvolvidas para uso na rede mundial de computadores. Linguagens de programação, navegadores, sítios de toda ordem, vendas, consumo, enfim, a internet se revelou num grande negócio, mas nunca deixou de ser dos mais eficientes canais de comunicação já inventados. Possivelmente há muito para explorar; novas formas de conexão, produtos, linguagens, o advento dos softwares livres, aliados a áreas cujo desenvolvimento guarda direto relacionamento com a revolução da tecnologia da informação.

Apesar de muito se ter produzido em garagens norte-americanas e de conversas de bar terem contribuído para a própria formação de equipes científicas e desenvolvimento de produtos tecnológicos, certamente o diferencial ficou por conta de uma agressiva política de investimentos em pesquisa e, em especial, em desenvolvimento na área de tecnologia de informação, mas também de apoio à formação de uma comunidade científica sólida, ou seja,

de amplo apoio a investimentos em áreas sociais, como a educação.

... o conhecimento forma a base da nova economia, logo, aqueles que detêm o conhecimento poderiam ser considerados aptos a assumir o poder...” (Toffler, 1994).

Para Aranha (1992), citado por Gasparetto (2006), “o Conhecimento é o ato, o processo pelo qual o sujeito se coloca no mundo e, com ele, estabelece uma ligação. A relação de conhecimento implica uma transformação tanto do sujeito quanto do objeto. O verdadeiro conhecimento se dá dentro do processo dialético de ida e vinda do concreto para o abstrato, processo esse que jamais tem fim e que vai revelando o mundo humano na sua riqueza e diversidade.

1.2 Realidade da Tecnologia Atual

Falar de tecnologia é algo extremamente difícil. Tentar relatar as tecnologias atuais o é ainda mais, pois a velocidade com que surgem estas novidades tecnológicas é cada vez maior.

Para evitar sermos visionários ou retrógrados em relação às que estão em uso atualmente (maio /2006), iremos citar algumas tecnologias que já fazem parte da grande maioria de usuários de Internet. São elas:

- Internet Banda-larga
- Chat / ICQ / IRC

- Blog
- Flog – Fotolog
- Msn e outros serviços de mensagens instantâneas
- Orkut
- VoIP

1.2.1 Internet Banda-Larga

Banda-larga é o nome usado para definir qualquer conexão acima da velocidade padrão dos modems analógicos (56 Kbps). Usando linhas analógicas convencionais, a velocidade máxima de conexão é de 56 Kbps. Para obter velocidade acima desta, tem-se obrigatoriamente de optar por uma outra maneira de conexão do computador com o provedor. Atualmente existem inúmeras soluções no mercado.

ISDN/DSL - Utilizam as redes convencionais de telefonia para transmitir dados em velocidades que variam de 128 Kbp/s (ISDN) até 8 Mbp/s (DSL). É bastante difundido no Brasil através das grandes empresas de telefonia, como Telemar (com o Velox), Telefônica e Brasil Telecom. Para uma rede de telefonia transmitir dados através destas tecnologias, ela precisa ser 100% digital e, além do que dispõem as companhias de telefone, adaptar uma aparelhagem que viabilize a conexão. Requer do usuário um modem apropriado. É possível ampliar esta tecnologia desde que as redes sejam substituídas por cabo de fibra óptica.

CABO/CATV - Esta tecnologia utiliza as redes de transmissão de TV por cabo convencionais para transmitir dados em velocidades que variam de 256 Kbp/s a 8 Mbp/s. - Utiliza uma topologia de rede partilhada, na qual todos os utilizadores partilham a mesma largura de banda. No Brasil, as duas maiores companhias de TV a cabo, NET e TVA, disponibilizam o serviço. Requer-se do usuário um modem apropriado.

WIRELESS/RÁDIO - Utiliza ondas de r-frequência para transmitir os dados. Há duas tecnologias em uso no Brasil, sendo bastante comum confundi-las.

Rádio MMDS WAN - tecnologia que está se espalhando pelo interior do Brasil, devido ao baixo custo de manutenção e boas taxas de preço e velocidade, consiste em distribuir o sinal da Internet captado por uma linha T1, utilizando antenas e distribuindo-o através de 'roteadores' espalhados pela cidade, formando uma grande rede de usuários. O provedor se encarrega de levar à casa do usuário ou à empresa apenas um cabo de rede ligado em servidor, e por sua vez conectado a um equipamento de rádio específico (MMDS). Exige-se do usuário apenas uma simples placa Ethernet. É muito comum haver grupos de assinantes – condomínios, por exemplo – que juntos, custeiam e dividem o custo de todo o equipamento necessário para levar o sinal até suas residências, tornando o preço individual ainda mais baixo. A velocidade corresponde à contratada pelo provedor junto à Embratel e é dividida entre os assinantes através de controladores baseados em software.

Wireless WiFi – Esta promissora tecnologia - também chamada de Wi-Fi - consiste em jogar um sinal de rede numa determinada área para que assinantes com modems adequados em seus computadores captem o sinal e

acessem a Internet sem usar um fio sequer. Atualmente, todos os laptops fabricados a partir de 2003 já vêm preparados para este tipo de acesso. Os pontos que disponibilizam o sinal são chamados Hotspots - há cerca de 200 deles no Brasil, alguns públicos (cafés, aeroportos) e outros privados. A velocidade varia de 256 Kbp/s, podendo chegar até a 10 Mbp/s. Pela simplicidade e praticidade, há quem diga que essa tecnologia irá substituir todas as outras no futuro.

VHF - Há pesquisas na Austrália que utilizam a tecnologia UHF para transmitir os dados.

1.2.2 Chat

Segundo Wikipédia, Chat, que em português significa “conversaço”, é um neologismo para designar aplicações de conversaço em tempo real. Esta definição inclui programas de IRC, conversaço em sites da web (webchat) ou comunicador instantâneo.

Os canais de Chat, também chamados de salas, são divididos geralmente de acordo com o assunto envolvido. Não é necessário nenhum software especial, apenas o mesmo navegador (browser) usado para “surfara”.

Antes de entrar na sala, a pessoa tem de escolher um apelido (nickname), que é usado para identificála no conjunto de pessoas da sala.

IRC - O IRC (Internet Relay Chat) é um serviço de “bate-papo” disponível na Internet. Diferentemente do “chat” (veja item anterior), é necessário um programa especial para conversar. O mais famoso deles é o MIRC. Este programa

torna possível ao usuário conectar-se a um servidor de IRC pela Internet. Depois de conectado, o usuário escolhe em qual canal deseja entrar. Neste canal, ele pode conversar com várias pessoas ao mesmo tempo .

Comunicador Instantâneo - É uma aplicação que permite a comunicação instantânea entre duas ou mais pessoas através de uma rede como a Internet.

Um dos pioneiros neste tipo de aplicação foi o ICQ, software que rapidamente alcançou o sucesso em todo o mundo e abriu caminho para o desenvolvimento de diversos outros protocolos e aplicações por parte de outras companhias. Um mensageiro instantâneo está sempre associado a um serviço de mensagens instantâneas. Este serviço difere do e-mail na medida em que as conversações ocorrem em tempo real. Ainda, a maioria dos serviços subentende um “estado” entre os intervenientes, como, por exemplo, um contacto estar ou não utilizando ativamente o computador (on-line). Geralmente ambas partes da conversação vêem cada linha de texto imediatamente sendo escrita (linha-a-linha), aproximando mais este serviço do serviço telefônico, em vez do serviço postal. Estas aplicações geralmente permitem também afixar uma mensagem de ausência (away), equivalente à mensagem de um atendente de chamadas telefônicas. Normalmente estes programas incorporam diversos outros recursos, como envio de figuras ou imagens animadas, conversação em áudio, utilizando as caixas de som e microfone do sistema -, além de vídeo-conferência, através de uma webcam.

O monitoramento por terceiros dos programas de mensagens instantâneas não pode ser considerado seguro, a menos que se utilizem programas especiais que

codifiquem (utilizando métodos de Criptografia) os dados transmitidos entre o transmissor e o receptor (e vice-versa).

1.2.3 Blog

Conhecido como weblog ou blog, é um registro publicado na Internet relativo a algum assunto organizado cronologicamente (como um histórico ou diário).

O weblog conta com algumas ferramentas para classificar informações técnicas a seu respeito. Todas elas são disponibilizadas na Internet por servidores e/ou usuários comuns. As ferramentas abrangem: registro de informações relativas a um site ou domínio da Internet quanto ao número de acessos; páginas visitadas; tempo gasto; site ou página de onde procede o visitante; destino do site ou da página atual, e uma série de outras informações.

Os serviços mundialmente mais conhecidos são o Blogger e o WordPress. No Brasil, são o Blogs.com.br, Blig, Blogger e o Weblogger, UOL Blog. A Deutsche Welle premia a cada ano os melhores weblogs internacionais em onze categorias, no evento The Bobs - Best of Blogs.

Os sistemas de criação e edição de blogs são muito atrativos pelas facilidades que oferecem, pois dispensam o conhecimento de HTML, o que atrai pessoas a criá-los, de preferência a criar páginas ou sítios pessoais. Por isso os blogs educativos são um grande atrativo na educação como ferramenta educacional, utilizada para o registro de idéias de professores e alunos.

Alguns sites têm inovado, usando o blog como um tipo de mídia, no qual jornalistas colocam notícias e comentários da sua área (política, esportes, televisão, etc.).

Muitos sites oferecem o serviço de blogs gratuitos.

Site	URL	Descrição
Blogger	blogger.com	Internacional. Está disponível em português. Tem RSS. Só permite upload de arquivos .jpg
Blogs	blogs.com.br	Brasileiro.
Blogger Brasil	blogger.com.br	Brasileiro. Limite de 10MB para hospedagem de arquivos.
UOL Blog	blog.uol.com.br	Brasileiro, do portal UOL. A versão gratuita tem 6MB de espaço.
Weblogger	weblogger.com.br	Brasileiro, do portal Terra

1.2.4 Flog/Fotolog

Um Flog (fotolog ou fotoblog) é um registro publicado na Internet com fotos colocadas em ordem cronológica, ou apenas inseridas pelo autor sem ordem, de forma parecida com um Blog.

A palavra é uma abreviação de fotolog, que, por sua vez, surge da justaposição de “foto” e “log” (do inglês, diário).

O Flog conta com algumas ferramentas para classificar informações técnicas a seu respeito. Todas elas são disponibilizadas na Internet por servidores exclusivos e/ou usuários comuns.

Os sistemas de criação e edição de flogs, pelas facilidades que eles têm, são muito atrativos, pois não é preciso ter conhecimento de HTML, o que atrai pessoas a criá-los, ao invés de seus sites pessoais.

Num flog, o principal objetivo é compartilhar imagens de maneira interativa, já que as pessoas que visitam o site geralmente podem fazer comentários, sugestões ou críticas.

Para alguns, os flogs constituem apenas uma ferramenta para mostrar fotos aos amigos e família, enquanto outras pessoas o utilizam com um caráter mais profissional, com produções técnicas mais elaboradas. O tom varia de acordo com o autor, exatamente como um blog.

Flogs gratuitos:

- eliteFotolog.net - mistura de Orkut e Fotolog; Fotos e comentários ilimitados
- VibeFlog - Templates chocantes, planos de fundo, música
- Flickr - do Yahoo!
- Flogão -3 fotos por dia
- FlogVip - Fotos e comentários ilimitados
- Folox.net -5 fotos/dia, 50 comentários/foto - Português
- Fotolog.com - 1 foto por dia - Inglês
- GigaFoto - 10 fotos por dia
- opFotologs - Fotologs ranking

1.2.5 MSN e outros serviços de mensagens instantâneas

MSN Messenger, ou apenas MSN, é um programa de mensagens instantâneas criado pela Microsoft Corporation. O programa permite que um usuário da Internet converse com outro que tenha o mesmo programa em tempo real, podendo ter uma lista de amigos “virtuais” e acompanhar quando eles entram e saem da rede.

O pioneiro nesse tipo de aplicação foi o ICQ, que em 1997 revolucionou o conceito de bate-papo online. Porém, nos últimos anos o MSN tem conquistado cada vez mais adeptos, por ser integrado ao serviço de e-mail Hotmail e por ter uma intensa publicidade junto ao público jovem. Também tem como concorrente o Yahoo! Messenger, outro serviço igualmente integrado ao e-mail.

Devido ao fato de o MSN Messenger já vir instalado com o sistema Windows, este ganhou popularidade e conseguiu fazer com que os antigos usuários do ICQ migrassem com o tempo.

Existem outros software (clientes) que têm esta mesma função, como os listados abaixo:

- Adium, para Mac OS X
- aMSN
- gaim
- Google Talk

- ICQ
- Kopete
- Miranda (Link Externo)
- MSN Messenger
- Trillian

1.2.6 Orkut

O Orkut é uma rede social filiada ao Google, criada em 22 de Janeiro de 2004, com o objetivo de ajudar seus membros a criar novas amizades e manter relacionamentos. Seu nome é originado no projetista chefe, Orkut Büyükkökten, engenheiro turco do Google. Tais sistemas, como esse adotado pelo projetista, também são chamados de rede social.

O sistema

Cada pessoa no Orkut tem 3 perfis numa mesma conta:

- Social: O perfil social tem características como idade, gostos, livros que lê e outras coisas.
- Profissional: Mostra a profissão da pessoa, informações sobre seus estudos, lugar onde estudou.
- Pessoal: Mais para atrair possíveis namoros. Tem informações físicas e sobre o tipo de pessoa com quem ela gostaria de namorar/casar.

Cada usuário tem um grupo de amigos, tendo no máximo 1.000 pessoas. O usuário as classifica como quiser, de desconhecido para melhor amigo. Cada amigo tem outro amigo, e desse jeito cada usuário do Orkut é ligado de algum modo com todas as pessoas. E cada usuário pode colocar em sua conta até 12 imagens pessoais.

As pessoas criam comunidades, fóruns que juntam pessoas de gostos parecidos. Se a pessoa gosta de futebol, ela entra em uma comunidade com o nome Eu amo futebol. Outras pessoas entram nela, e elas discutem sobre esse assunto em especial, não obrigatória e especificamente sobre esse assunto. A pessoa que ingressa na comunidade tem duas áreas em que pode entrar: o fórum e os eventos.

Os eventos são fixos, e mostram normalmente algum acontecimento. Não pode ser respondido. O fórum funciona por meio de tópicos. Uma pessoa cria um tópico, com um título e um texto. Outra pessoa (pode ser a mesma) pode entrar no tópico e deixar uma mensagem. Pode manter conversas no Orkut, mas não instantâneas; às vezes pode demorar até alguém conseguir ler sua mensagem.

Também existe a seção Mídia, na qual são postadas redações sobre temas diversos. Elas são enviadas para um órgão que escolhe as melhores e as põe. Na maioria, esses textos estão no inglês.

Teoria dos seis graus de separação

A teoria dos seis graus de separação diz que todas as pessoas no mundo podem ser conectadas a qualquer outra por uma rede de no máximo cinco intermediários. Alguns

estudiosos do fenômeno dizem que o orkut serve apenas para isso: provar que essa teoria é verdadeira.

Alguns dados estatísticos³

- O sistema possui atualmente mais de 15 milhões (>16.400.000) de usuários cadastrados.
- O Brasil é o país com o maior número de membros, superando inclusive os EUA. Aproximadamente 71,72% dos usuários do sistema, cerca de 12 milhões de usuários, são brasileiros. Na verdade, este número não apresenta muita exatidão, já que muitos membros criam mais de um perfil por usuário, ou declaram residir em outros países, graças a um hoax que prega que se você declara ser de um outro país que não o Brasil o sistema ficaria mais rápido e erros e bug iriam diminuir. Comprovou-se que isto é mentira, pois a alocação de banda é feita por endereço IP, e a lentidão no sistema se devia ao fato de acontecer apenas em horários de pico).
- EUA é o segundo país com o maior número de membros, possuindo uma fatia de aproximadamente 11,42%, o que equivale a cerca de 1.700.000 usuários. Nos EUA, o estado que mais participa é a Califórnia (com cerca de 21,92%), seguido por Nova Iorque (com 9,35%) e Flórida (com 8,11%).

³ Dados de 20 de Abril de 2006.

- As pessoas mais jovens têm mais interesse no Orkut. Aproximadamente 57,67% são pessoas que têm de 18 a 25 anos. Porém, esse número não é real, pois pessoas menores de 18 anos também participam da rede, colocando idades incorretas, ou mesmo nem pondo a data do nascimento. As pessoas de 26 a 30 anos ocupam o segundo lugar em participação por idade, com 14,53% (este número apresenta maior exatidão).
- Os interesses para se cadastrar na rede são inúmeras: 82,02% dos participantes querem fazer novos e encontrar os velhos amigos; em segundo lugar, estão aqueles que procuram parceiros de atividades, com 27,50%.
- Em média, a cada 35 dias 1 milhão de novos usuários ingressa no Orkut por meio de convites.

1.2.7 Voip

VoIP (Voice over IP) é a tecnologia que torna possível estabelecer conversações telefônicas em uma Rede IP (incluindo a Internet), tornando a transmissão de voz mais um dos serviços suportados pela rede de dados. A comunicação telefônica através de VoIP apresenta grandes vantagens sobre a telefonia convencional. A principal delas tem sido a redução de despesas que proporciona, visto que a rede de dados (e conseqüentemente a VoIP) não está sujeita à mesma tarifação das ligações telefônicas convencionais, que é calculada em função de distâncias geodésicas e horários de utilização estabelecidos pelas operadoras de telefonia. Outra grande vantagem da VoIP em relação à telefonia convencional é que esta última está

baseada em comutação de circuitos, que podem ou não estar sendo utilizados, enquanto a VoIP utiliza comutação por pacotes, o que a torna mais “inteligente” no aproveitamento dos recursos existentes (circuitos físicos e largura de banda). Esta característica (comutação por pacotes) também traz outra vantagem à VoIP, que é a capacidade dos pacotes de voz “buscarem” o melhor caminho entre dois pontos, tendo sempre mais de um caminho, ou rota, disponível e, portanto, com maiores opções de contingência (característica intrínseca das redes IP).

VoIP é tratada em algumas ocasiões como sendo o mesmo que Telefonia IP, embora suas definições sejam totalmente distintas. VoIP é a tecnologia ou técnica de se transformar a voz no modo convencional em pacotes IP para ser transmitida por uma rede de dados, enquanto a Telefonia IP, que utiliza VoIP, traz consigo um conceito de serviços agregados muito mais amplo, já que carrega outras aplicações que não somente VoIP.

1.3 Tendências Tecnológicas

No livro - *Perspectivas da Tecnologia da Informação*, Ed. (2005) Senac - diz-se que *o poder de computação cresce, o tamanho e o preço dos equipamentos diminuem e a capacidade de comunicação aumenta*. É provável que estas tendências tenham efeitos amplamente difundidos:

Os equipamentos são cada vez mais dotados de poder de computação e de capacidade de comunicação;

Dispositivos e capacidades de computação e comunicação mais desenvolvidos permitem a criação de novas funções;

O número de canais de comunicação aumenta. As pessoas se comunicam cada vez mais entre si e com as aplicações e, cada vez mais, as aplicações comunicam-se diretamente, novos tipos de canais de comunicação estão sendo desenvolvidos.

Estas tendências manifestam-se conforme diferentes combinações em muitas tecnologias novas. No livro são citadas cinco inovações que afetam a economia e a sociedade: computação ubíqua, código aberto, Ipv6, tecnologia wireless (comunicação sem fio) e interação peer-to-peer (ponto a ponto).

1.3.1 Equipamentos de baixo custo

Para viabilizar o processo de inclusão digital no Brasil, e principalmente em comunidades rurais, torna-se necessário a produção de equipamentos de baixo custo que atendam o mínimo exigido para o acesso à Internet e serviços básicos, com qualidade adequada. Este tema já vem sendo discutido há muitos anos, conforme podemos observar nas reportagens abaixo:

Computador a baixo custo - Internet vai chegar de graça à comunidades carentes – 31/01/2001

“Ministérios das Comunicações e da Ciência e Tecnologia apresentam ao presidente Fernando Henrique alternativa para conectar a população das regiões mais pobres do País à rede mundial de computadores.

Um computador pessoal, sem partes móveis, que funciona com software aberto, de domínio público, construído para levar a internet de graça a escolas, postos de saúde,

microempresas e pequenas comunidades. O equipamento, desenvolvido por pesquisadores da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), com apoio do Comitê Gestor da Internet, pode ser uma das ferramentas que vão ajudar o Governo Federal a alcançar uma de suas metas mais ambiciosas: a universalização da internet no Brasil.

O computador pessoal desenvolvido pelos pesquisadores foi construído com componentes disponíveis no mercado, cujo projeto será tornado público para que qualquer empresa possa fabricá-lo. Consultas realizadas junto a indústria mostraram que o equipamento poderá ser produzido e comercializado a um custo entre R\$ 400,00 e R\$ 500,00, excluídos os impostos”

Fonte: http://www.mct.gov.br/sobre/noticias/2001/31_01.htm

Projeto PC CONECTADO alia inclusão digital e desenvolvimento industrial - 29/03/2005

“O Governo Federal anuncia nos próximos dias, em reunião com empresários de hardware, software e varejo, o projeto PC Conectado, um dos quatro eixos do Programa Brasileiro de Inclusão Digital – que prevê ainda o projeto Casa Brasil, o redirecionamento da infra-estrutura tecnológica do governo e a inclusão digital nas escolas. Hoje, no País, 79% da população jamais manusearam um computador e 89% nunca acessaram a internet. Apenas 14,4% dos brasileiros têm acesso regular a computador. O principal alvo do programa são famílias com renda entre 3 e 10 salários mínimos com condições de comprometer parte de seu orçamento para a aquisição de um computador e mais pequenos e microempresários. O programa consiste

em isenção fiscal para a indústria e em crédito diferenciado para o consumidor, com juros de até 2% ao mês.

O beneficiário do programa poderá adquirir um desktop (computador de mesa) com uma configuração mínima de hardware exigida pelo governo, 27 programas (softwares) instalados, suporte técnico e direito a um programa especial de conexão discada à internet. O preço deve ficar em torno de R\$ 1.400, financiados em até dois anos. Mas o valor pode cair em razão da concorrência entre empresas de informática interessadas em montar e comercializar o PC Conectado. O custo de conexão na internet ao beneficiário será de R\$ 7,50 por mês, por 15 horas mensais. A previsão do Governo é que o mercado oficial de desktops dobre até o final do ano no Brasil, um incremento de cerca de 1 milhão de novos computadores”.

Fonte: http://www.softwarelivre.gov.br/noticias/News_Item.2005-03-29.2402

AMD- venderá computador de baixo custo no Brasil - 2005

“ A AMD pretende começar a vender um computador de baixo custo no Brasil até o final deste semestre. Chamado de Personal Internet Communicator (PIC), o PC tem custo de cerca de US\$ 200, ou R\$ 540, e faz parte da estratégia da empresa para levar acesso à Internet a 50% da população mundial até 2015.

A máquina é equipada com disco rígido de 10 Gb e tem portas USB para conexão de periféricos, como impressoras. O produto tem aproximadamente o tamanho de um livro grande e vem equipado com sistema operacional Windows CE e programas de escritório da

Microsoft. Lançado na Índia em outubro do ano passado, o PIC é vendido no país asiático por cerca de US\$ 185 sem monitor e por US\$ 250 com a tela.

A expectativa da empresa é que o PIC (Figura 1) seja enquadrado no programa do governo federal PC Conectado, de inclusão digital. “O PIC é um produto de informática e acho que o mesmo modelo de redução de impostos para os fabricantes de computadores poderá ser usado”, disse Scodiero. Ele afirmou que o custo de US\$ 185 pode sofrer acréscimo de 20% a 30% por causa da carga de impostos do país”.

Fonte: <http://www.netmarkt.com.br/noticia2005/5378.html>



Figura 1. PIC – Personal Internet Communicator – AMD

Negroponte fala do Laptop de U\$ 100 no Estadão - 06.07.2005

“A proeza do Media Lab de fazer um laptop de US\$ 100 (Figura 2), para ser distribuído em grande escala pelos governos a todos os alunos da rede pública, é possível

porque se trata de uma organização sem fins lucrativos, que não tem de dar satisfação a acionistas nem impedir que a venda maciça de produtos mais baratos “canibalize” o mercado e achate a margem de lucro.

A explicação é do diretor do laboratório de mídia do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), *Nicholas Negroponte*.

Além disso, diz ele, a operação não envolve venda, distribuição e marketing, que consomem metade dos custos.

E há uma terceira razão: eles acharam um jeito de fazer uma tela plana muito mais barata que a indústria convencional, e vão patenteá-la em benefício do projeto.

“Você e eu também vamos querer ter esse computador”, diz Negroponte, que prevê a queda nos preços depois que seu laptop se tornar realidade.

Negroponte saiu animado das reuniões com o presidente Lula e com os ministros das Comunicações, da Educação e do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior: “A reação do governo brasileiro ultrapassou minhas expectativas.

“Lula mandou criar um grupo de trabalho para elaborar, em 29 dias, um plano de viabilidade do projeto-piloto, que envolve a fabricação no Brasil e distribuição gratuita de 1 milhão de laptops. Nesse primeiro ano, o plano é abranger cinco ou seis países, e um total de 6 milhões de crianças.

Dessas, 3 milhões estariam na China, que também deve fabricar os laptops. Os outros 2 milhões, em países que não produzirão a máquina, são um mercado potencial de

exportação, que em 18 meses se multiplicaria para entre 100 milhões e 200 milhões, calcula ele”.

Fonte: <http://tupidataba.blogspot.com/2005/07/negro ponte-fala-do-laptop-de-u-100-no.html>



Figura 2. One Laptop per Child (OLPC) – Laptop de US\$ 100,00

Teste do laptop começa em fevereiro (2007)

“Batizado XO, os computadores educacionais serão entregues a alunos de quatro ou cinco escolas, em cidades com boa infra-estrutura de banda larga, como Ouro Preto e Tiradentes em Minas, e Piraí, no Rio de Janeiro (...) para a experiência piloto, o governo vai contar com mil unidades do XO, fornecidas pelo projeto OLPC (One laptop per Child) presidido pelo pesquisador Nicholas Negroponte, que capitaneou a iniciativa no Massachusetts Institute of Technology (MIT). Além do XO, também serão testadas

800 unidades do Classmate, a solução educacional criada pela Intel”

Fonte: Revista Arede, v. 2, n. 21, dezembro 2006.

Como levar conexão veloz a todo o país

“Há consenso de que o país precisa de uma política de banda larga. Mas as posições sobre como fazer isso e de que forma usar os recursos do Fust são divergentes. A boa notícia: a Anatel encontrou um caminho legal para que as prefeituras possam usar frequência desregulamentada para oferecer acesso à internet aos cidadãos. Mas o serviço tem de ser gratuito”.

Fonte: Revista Arede, v. 2, n. 21, dezembro 2006.

Conforme apresentado anteriormente, percebe-se que são muitas as iniciativas para que se chegue a equipamentos de informática e acesso à internet de baixo-custo. Este fato melhoraria nosso Indicador de nº de equipamentos/habitantes, habitantes conectados à internet, e tornaria possível o acesso a informações, serviços e conhecimento, objetivos principais para a inclusão da sociedade na era da comunicação e do conhecimento.

1.3.2 Computação Ubíqua

Weiser introduziu a área de computação ubíqua e abriu os olhos das pessoas para um mundo em que computadores proverão informações e serviços quando e onde forem necessários. Segundo a visão do autor, haverá uma proliferação de dispositivos de diferentes tamanhos, indo desde os portáteis até os de grande porte e de uso

compartilhado. A proliferação desses dispositivos de fato aconteceu, sobretudo com a massificação desses equipamentos, como, por exemplo os PDAs, laptops e celulares. O desenvolvimento e a produção da infraestrutura necessária para suportar uma computação móvel contínua está chegando, como já observamos em restaurantes, hotéis, aeroportos e outros locais onde a troca de informações entre celulares, Palmtops, notebooks, redes sem fio, internet e outros meios já é uma realidade.

Tereza Cristina⁴ em seu artigo “E a computação em todo lugar durante todo o tempo”, publicado em 2004, nos diz que a computação pervasiva é disponibilizar acesso computacional de modo invisível em todo lugar o tempo todo. Invisível no sentido de que o usuário não precisa dar-se conta da tecnologia; ela pode estar embutida nos mais diversos dispositivos, incluindo o computador pessoal, o PDA (Personal Digital Assistant), o celular, a própria roupa, qualquer acessório, como relógio ou óculos e até mesmo o nosso corpo, e que a computação ubíqua estende o conceito de computação pervasiva em direção à mobilidade, isto é, independente da nossa localização temos acesso aos mesmos recursos computacionais e serviços.

Segundo a autora, um dos principais desafios da computação ubíqua são as aplicações contextuais que implicam a capacidade de ensinar computadores sobre o ambiente corrente e como reagir quando o seu usuário muda de um ambiente para outro. Como exemplo, pode-se citar a ativação da opção de vibra call do celular quando seu usuário entra em uma sala de reunião ou conferência.

⁴ Tereza Cristina Melo de Brito Carvalho é diretora do Laboratório de Arquitetura e Redes de Computadores (LARC/PCS/EPUSP) e professora doutora da EPUSP.

Informações contextuais podem incluir não só a localização do usuário, mas também seu estado físico, como temperatura e batimento cardíaco, seu estado emocional, histórico-comportamental, entre outros.

O suporte à computação ubíqua implica grandes desafios tecnológicos, mas também mudanças organizacionais e dos modelos de negócios. Em termos tecnológicos, envolve computadores de pequeno porte, com baixo consumo de potência, sensores e atuadores, redes sem fio e redes de alta velocidade, processamento distribuído, sistemas tolerantes a falhas, interfaces polidas, entre outros. Dependem de uma infra-estrutura de comunicação de alta disponibilidade e segurança. Quando se pensa em computação disponível em qualquer tempo e lugar para uma comunidade global, o provedor de acesso e serviços passa a ser distribuído e surgem novos desafios de segurança, principalmente no que se refere a garantia de privacidade e autenticação confiável.

Como vimos, a computação ubíqua não é uma tecnologia específica, mas um cenário no qual os computadores se tornam tão numerosos que se fundem com o ambiente, proporcionando informações aos usuários humanos e imbuindo de inteligência e capacidades de computação objetos do cotidiano de aparência comum. Para alguns, a expressão computação ubíqua designa a “terceira onda” da informática. A primeira foi a do mainframe (um computador, muitas pessoas). A segunda foi a da computação pessoal (uma pessoa, um computador), e atualmente fala-se na computação ubíqua (uma pessoa, muitos computadores).

1.3.3 Código Aberto – Software Livre

O software chamado open source, em português, código aberto, é um tipo de software cujo código fonte (código como foi escrito o programa ou desenvolvida a programação) é de domínio público. O software de código aberto respeita as quatro liberdades definidas pela Free Software Foundation.

Os defensores do movimento Open Source sustentam não se tratar de algo anarquista anticapitalismo, mas de uma alternativa ao modelo de negócio para a indústria de softwares. Esta alternativa não gira em torno de regras econômicas ortodoxas, mas vai além e questiona princípios, inclusive dos modelos econômicos ortodoxos aplicados à esfera virtual. Além de questionar esses princípios econômicos, o modelo colaborativo de produção intelectual oferece um novo paradigma para o direito autoral. Algumas empresas comerciais, como IBM, HP, Intel, Dell, entre outras, também têm investido no software de código aberto, integrando esforços na criação do Open Source Development Lab (OSDL), instituição destinada à criação de tecnologias de código aberto.

A grande força do software livre está no potencial de cooperação para depuração coletiva, capaz de neutralizar pressões mercadológicas e políticas e melhor dominar complexidades.

Os detratores do movimento, contudo, alegam que esse movimento é, na verdade, um desestímulo para o desenvolvimento de novas tecnologias, por não levar em conta a propriedade intelectual do criador, uma vez que a criação é coletiva e colaborativa, ou seja, são pessoas em

diferentes partes do planeta construindo um software de código livre (aberto) e sem a especulação econômica.

Muitos governos já se pronunciaram sobre esta questão. O governo brasileiro deixou claro em várias oportunidades que incentiva a adoção e a produção de software livre como um novo paradigma que possibilita o crescimento e o fortalecimento da indústria, gerando emprego e renda.

O presidente Luís Inácio Lula da Silva, em decreto de 29 de outubro de 2003, instituiu oito comitês técnicos com o objetivo de coordenar e articular o planejamento e a implementação de software livre, inclusão digital e integração de sistemas, dentre outras questões relacionadas.

O Comitê Técnico de Implementação de Software Livre aprovou, no dia 2 de outubro, o relatório final que traça diretrizes, objetivos e ações para a implantação de programas de código aberto na administração pública. Ao todo, 18 diretrizes, 12 objetivos e 29 ações prioritárias formam o conjunto de orientações que vão garantir a migração.

Segundo a publicação “Software Livre – Mudando para melhor”, hoje já existem muitos usuários de software livre no mercado e há tempos o software livre deixou de ser uma novidade para se tornar uma tendência que vem ganhando, a cada dia, novos e importantes adeptos, principalmente com o sucesso de sistemas operacionais como o GNU/Linux ou o sistema Web Apache, ambos com qualidade indiscutível e atestada mundialmente.

Não é raro empresas disponibilizarem dados que comprovam as vantagens advindas do uso de software livre,

como geração de mais negócios, com mais qualidade e economia. São exemplos desse sucesso Carrefour, Casas Bahia, Pão de Açúcar, Terra, Varig, Mais Indústrias de Alimentos, Banco Itaú, Philips, Mitsubishi, Deutsch Bank, entre outros.

Órgãos governamentais do Brasil e dos Estados Unidos também utilizam software livre. Estamos falando de nomes de peso como Nasa, Casa Branca, Câmara dos Deputados, Senado Federal, Supremo Tribunal Militar e vários ministérios, entre muitos outros. Receita Federal, Serpro, Embrapa, Eletronorte, Petrobras e Metrô SP também estão entre os que usam software livre.

O software livre também ganha espaço na esfera estadual e municipal, onde, gradativamente, os sistemas estão migrando para a plataforma livre, a começar pela utilização da suíte de escritório OpenOffice.org.

Vantagens de usar software livre

Não se tem despesa com o pagamento de licenças de uso nem envio de royalties ao exterior pelo Brasil. Esta verba pode ser redirecionada para investimentos em Tecnologia de Informação (TI), treinamento de profissionais e aquisição de melhores equipamentos. Cabe deixar claro que, apesar de não ter custos com licenças, um software livre não sai necessariamente de graça. As modificações e melhorias feitas nos códigos podem ser repassadas, copiadas livremente e até mesmo vendidas. Há várias empresas no Brasil que já começaram a adotar esse novo modelo de negócios baseado em inovação permanente e na prestação de serviços.

Os programas podem ser adaptados de acordo com as necessidades específicas de cada usuário ou empresa. O usuário pode buscar as atualizações de código diretamente com a comunidade de desenvolvedores daquele aplicativo ou sistema, via Internet, uma vez que as melhorias promovidas são compartilhadas e tornadas públicas. Também existem empresas que customizam seus produtos, comercializam suporte e treinamento para estas plataformas. Ou seja, flexibilidade é uma palavra-chave para quem trabalha com software livre.

Os recursos do hardware são mais bem aproveitados. Os desenvolvedores de software livre têm como prática aproveitar ao máximo a capacidade das máquinas, prolongando assim a vida útil dos equipamentos. No caso do software proprietário, novas versões normalmente geram custo casado, isto é, como as atualizações dos programas ou plataformas ficam cada vez mais pesadas, acabam obrigando o usuário à compra de novos computadores.

A segurança é garantida. Isto acontece por uma razão simples: como os códigos e as rotinas de processamento de um software livre são liberadas à comunidade e conhecidas por um número grande de pessoas, é mais fácil descobrir problemas ou até mesmo se antecipar a eles, garantindo mais integridade e segurança aos aplicativos. A condição de código aberto permite que os programas e as plataformas sejam auditados, para que se evitem fraudes e rotinas indevidas dentro do sistema.

No sistema proprietário não é possível tal domínio sobre os códigos, pois o comprador detém somente a licença de uso, sendo um simples locatário do programa, podendo instalá-lo somente em um equipamento. Em suma, a abertura leva a uma maior validação do código, resultando

em menor vulnerabilidade a intrusos e maior capacidade de desenvolvimento. Mais do que uma medida de segurança, software livre é uma medida de eficiência.

Por fim, pode-se afirmar que para o Movimento do Software Livre, que é um movimento social, não é ético aprisionar conhecimento científico, que deve estar disponível sempre, para permitir assim a evolução da Humanidade. Já o Movimento pelo Código Aberto, que não é um movimento social, mas voltado ao mercado, prega que o software desse tipo traz diversas vantagens técnicas e econômicas. Este segundo movimento surgiu para levar as empresas a adotarem o modelo de desenvolvimento de Software Livre.

1.3.4 IPv6

Falar sobre Internet Protocol (IP) é algo muito técnico para o objetivo a que este livro se destina, mas a importância de ter esta tecnologia implementada é vital para a expansão da internet e de seus serviços com mais segurança e facilidades. Por isto, é preciso retornar um pouco para compreender o surgimento da Internet, o papel que o IP tem como tecnologia, suas limitações e o que será resolvido quando as redes utilizarem o Internet Protocol versão 6 (IPv6).

Utilizou-se como fonte de referência um estudo da Organização de Cooperação e Desenvolvimento

Econômicos – OCDE⁵ - cujo tema é “Perspectivas da Tecnologia da Informação”. Este estudo foi publicado em 2005 e trata o IPv6 como uma tendência tecnológica para os próximos anos. Além do material da OCDE, utilizou-se também como fonte de referência o site <http://www.ipv6dobrasil.com.br/>.

Túnel do tempo - Rede IP Mundial

No ano de 1964, na cidade de Santa Clara, Califórnia, uma empresa chamada Rand Corporation, comandada por Paul Baram, realizava um estudo supervisionado pela força aérea americana para projetar uma estrutura de comunicação que fosse capaz de se manter em funcionamento mesmo após o mais poderoso ataque de guerra ao Estados Unidos da América. Surgia neste momento o conceito de rede de informações distribuídas (Figura 3).

Ele estava certo de que aquela forma era a mais perfeita para manter pontos ligados por meios metálicos para transporte de informações digitalizadas.

⁵ Os membros originais da OCDE são: Alemanha, Áustria, Bélgica, Canadá, Dinamarca, Espanha, Estados Unidos, França, Grécia, Holanda, Irlanda, Islândia, Itália, Luxemburgo, Noruega, Portugal, Reino Unido, Suécia, Suíça e Turquia. Outros países tornaram-se membros, sucessivamente, conforme indicam as datas a seguir: Japão (1964), Finlândia (1969), Austrália (1971), Nova Zelândia (1973), República Checa (1995), Hungria (1996), Polónia (1996), Coreia (1996) e República Eslovaca (2000).

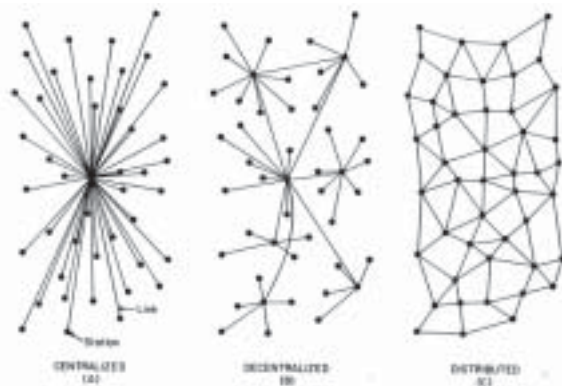


FIG. 1 - Centralized, Decentralized and Distributed Networks

Figura 3. Redes de Distribuição

Desta forma, seria necessário que toda informação fosse dividida em pequenas partes e transportada por vários caminhos diferentes ao mesmo tempo, utilizando rotas diferentes para chegar ao mesmo destino. Partindo deste princípio, se qualquer uma das partes desta rede fora atingida, as outras conseguiriam concluir o seu principal objetivo, a troca de informações.

Uma equipe formada por engenheiros e cientistas da computação, envolvidos no trabalho de transportar a menor unidade de informação entre dois pontos chamados de “pacote”, utilizaram uma linha telefônica e um equipamento que eles apelidaram de MODEM (Modulador/Demodulador), responsável por transformar os dados digitais recebidos do computador Sigma 7 e transportá-lo no meio físico em forma de pulsos elétricos. Instalava-se em 2 de setembro 1969 a primeira central de comunicação de dados chamada de nó na Universidade de Los Angeles, no estado da Califórnia.

No início da década de 1970, os cientistas da computação Robert Kahn e Vinton Cerf desenhavam outros protocolos que tinham algumas características que deram origem ao seu nome, Transmission Control Protocol. O TCP era responsável pela camada de controle e transporte dos dados que circulam pela Internet.

Internet Protocol

Vinton Cerf, Jon Postel e Danny Cohen desenvolveram, em março de 1978, um protocolo chamado de Internet Protocol (IP), responsável pelo roteamento dos pacotes através das várias redes existentes. Após várias tentativas de fazer o TCP e o IP trabalharem, em 1981, finalmente, foram publicados abertamente como um novo padrão de protocolo de comunicação chamado de TCP/IP, permitindo que outras redes fossem criadas a partir do seu modelo. O IP constitui a versão quatro (IPv4).

World Wide Web

Após ser adotado nas redes de computadores das universidades e institutos de pesquisas, a partir de 1989, o protocolo IP passou a ser utilizado em corporações americanas privadas, como a MCI, para fins de transmissão de mensagens, criando o serviço MCI Mail.

Em virtude das facilidades adquiridas com a criação dos protocolos da web, assim chamados por Tim, ocorreu uma crescente utilização da Internet para fins comerciais pelas grandes corporações, acarretando grande consumo de endereçamentos IPv4, cada vez mais intenso, tornando-se uma grave preocupação para o IETF (The Internet Engineering Task Force).

Em 1990, o IETF organizou em Chicago uma reunião com o objetivo de achar uma solução para reduzir o consumo dos endereços no espaço IPv4 total. Nesta reunião foram discutidos alguns pontos que deram origem a novos grupos de trabalho.

IPng - Internet Protocol Next Generation

Como o endereçamento IPv4, desenvolvido por Vint, Postel e Cohen, era composto por 32 bits e suportava aproximadamente 4.3 bilhões de endereços, era clara uma das principais características que o novo protocolo, o IPng (como passou a ser chamado) deveria possuir mais endereços.

Em 25 de julho de 1994, na 25th IETF meeting - Toronto, foi discutido e aprovado o novo modelo de endereçamento a ser adotado como padrão do novo protocolo. A partir das decisões tomadas em Toronto, deu-se início a uma nova fase de desenvolvimento tecnológico, com base na nova direção que se daria à Internet. O IPv6 acabava de se tornar o principal objetivo do IETF.

Implementações IPv6

Os grandes players e líderes no mercado mundial em sistemas operacionais e dispositivos de redes já estão preparados ou em fase final de seus projetos de implementação do IPv6 em seus produtos e serviços. Vejam alguns deles a seguir:

Sistemas Operacionais: Apple, Bull, Digital, Epilogue, FreeBSD, FTP Software, Hitachi, HP, IBM, INRIA, Interpeak, GNU/Linux, Mentat, Microsoft, NetBSD, Nokia, Novell, NRL, NTHU, OpenBSD, Pacific Softworks, Process

Software, SICS, SCO, Siemens Nixdorf, Silicon Graphics, Sun, UNH, and WIDE.

Implementações em roteadores: 3Com, WIND, Bay Networks, Cisco Systems, Digital, Hitachi, IBM, Merit (protocolos de roteamento), Nokia, NTHU, Sumitomo Electric, e Telebit Communications.

IPv6 no Mundo

O IPv6 já está em fase de utilização em muitos países da Europa e da Ásia. Muitos governos estão dando incentivos fiscais - caso do Japão e logo depois a Suécia -, que deram isenção de impostos de 100% aos produtos que produzidos em seus países e que já estejam prontos para o novo padrão do protocolo de internet versão seis (IPv6). Na Europa, o grupo de trabalho e administração das redes continentais, o RIPE, junto com outras instituições, como o 6Bone Europa, o IPv6 Forum e o Kame no Japão, estimam que já foram gastos aproximadamente 200 bilhões de dólares, entre 1990 e 2000, em pesquisas e desenvolvimento de formas de implementação e transição das redes IPv4 para IPv6.

Nas Américas, o ARIN (America Registry Internet Number), LACNIC (Latin American and Caribbean Internet Addresses Registry) e o LAC IPv6 TF (Latin America and Caribbean Task Force IPv6) são as instituições responsáveis pela administração das redes continentais e já estão prontas para a venda dos blocos de endereços IPv6 para links de Internet.

Nos Estados Unidos, o NAv6TF (North American IPv6 Task Force) já está atuando diretamente com os diversos segmentos envolvidos na migração IPv6. Entretanto, em

virtude de 68% dos endereços IPv4 estarem alocados na América do Norte, estima-se que as dificuldades encontradas nos Estados Unidos sejam principalmente a falta de mão-de-obra especializada em tecnologia de redes e telecomunicações, tornando a migração um grande desafio para os norte-americanos até 2005.

No Brasil, o BR6BONE <http://www.rnp.br/ipv6>, filiado ao 6BONE europeu desde 1998, é uma instituição governamental que estuda e analisa o IPv6 para fins de pesquisas e aplicações governamentais. Grupos de trabalhos estão sendo formados para estudar as aplicações possíveis para o IPv6 no Brasil.

1.3.5 Tecnologia wireless (comunicação sem fio)

Segundo a Wikipédia (enciclopédia livre - <http://www.wikipedia.org>), Wireless (sem fio) ou Wi-fi (Wireless Fidelity) é o termo usado para receptores de rádios. O termo começou a ser usado no Reino Unido, logo depois que uma rádio começou a transmitir para outros sinais.

É também um protocolo de comunicação sem fios, desenhado com o objetivo de criar redes wireless de alta velocidade e que não faz mais do que transferir dados por ondas de rádio em frequências não licenciadas.

É precisamente pelo fato de serem frequências abertas que não necessitam de qualquer tipo de licença ou autorização do regulador das comunicações para operar, ao contrário das demais áreas de negócio, o que as torna tão atrativas. No uso moderno, wireless se refere à

comunicação sem cabos ou fios e usa principalmente frequência de rádio e ondas infra-vermelho. Por exemplo, internet sem fio ou Wlan.

O funcionamento do 'Wi-Fi' é simples. Para se ter acesso à Internet através de uma rede Wi-Fi (também conhecida como Wlan), deve-se estar no raio de ação de um ponto de acesso (normalmente conhecido por hotspot) ou local público onde opere uma rede sem fios e usar um dispositivo móvel, como um computador portátil, um Table PC ou um assistente pessoal digital com capacidades de comunicação Wireless.

Um Hotspot 'Wi-Fi' é criado para estabelecer um ponto de acesso para uma conexão de Internet. O ponto de acesso transmite um sinal sem fio numa pequena distância – cerca de 100 metros. Quando um periférico permite 'Wi-Fi', como um Pocket PC, encontrar um hotspot, o periférico pode na mesma hora conectar-se na rede sem fio. Muitos hotspots estão localizados em lugares facilmente acessíveis ao público, como aeroportos, cafés, hotéis e livrarias. Muitas casas e escritórios também têm redes 'Wi-Fi'. Enquanto alguns hotspots são gratuitos, a maioria das redes públicas é suportada por uma Internet Service Provider (ISPs), que cobra uma taxa dos usuários para conectar-se na Internet.

As tecnologia wireless são também pré-requisitos para o desenvolvimento da computação ubíqua. Permitem estender a infra-estrutura clássica a lugares onde os fios são obstáculos, como ambientes com muitos aparelhos pequenos, ou regiões dispersamente povoadas, como as zonas rurais não servidas pela infra-estrutura tradicional. Alguns exemplos recentes de tecnologia wireless são descritos a seguir:

802.11 – É um padrão Ethernet, baseado em sinais de rádio, e utilizado em redes sem fio. Foi aprovado em 1997 e ampliado e atualizado em setembro de 1999. Existem diversas versões de 802.11 (também conhecido como WiFi ou Ethernet sem fio) capazes de alcançar velocidades de até 11 Mbps. A mais comum é a 802.11b, que funciona no raio de 100m desde a estação de base⁶. Uma estação pode servir simultaneamente a um grande número de usuários, o que é particularmente atrativo para redes locais compartilhadas, por evitar o custo de cabeamento em cada ambiente. O 802.11b tornou-se o padrão wireless para redes empresariais e surge como uma especificação de fato para todas as conexões sem fio de alta velocidade à internet, principalmente nos Estados Unidos. Já está disponível em alguns aeroportos, hotéis, shoppings e cafés e é adotado por um grande número de universidades.

Bluetooth – É uma tecnologia de baixo custo para a comunicação sem fio entre dispositivos móveis. Começou a ser desenvolvida em 1994 pela Ericsson, e a partir de 1998 pelo Bluetooth Special Interest Group (SIG), consórcio inicialmente estabelecido pela Sony, Ericsson, IBM, Intel, Toshiba e Nokia. Hoje este consórcio inclui mais de 2000 empresas.

É usado para comunicação entre pequenos dispositivos de uso pessoal, como PDAs, telefones celulares de nova geração, computadores portáteis, mas também é utilizado para a comunicação de periféricos, como impressoras, scanners e qualquer dispositivo dotado de um chip Bluetooth.

⁶ Em linha visual direta e com antena parabólica direcional, o sinal pode alcançar distâncias muito maiores.

Como funciona somente em curto alcance e com capacidade de banda estreita de 1 Mbps, pode ser bem utilizado na substituição da tecnologia de cabeamento e também no desenvolvimento de inovações, como redes de automação residencial.

Em relação às demais tecnologias wireless, as vantagens do Bluetooth são principalmente o preço e o baixo consumo de energia elétrica, o que torna essa tecnologia ideal para dispositivos móveis.

Satélite – A transmissão por satélite mostrou-se extremamente eficaz ao levar a televisão para regiões mais remotas ou em desenvolvimento. Espera-se utilizar os satélites para levar a internet a essas regiões, mas há diversos obstáculos a serem superados. Os sistemas atuais de radiodifusão por satélite (como o da televisão e do rádio) são unidirecionais: o usuário recebe um sinal, mas não retorna a informação. Ao contrário, a internet é fundamentalmente bidirecional. Alguns projetos em andamento visam a proporcionar acesso à Internet por meio de satélites em órbita de baixa altitude.

Atualmente já existem alguns projetos de acesso à internet utilizando esta tecnologia, como é o StarOne, da Embratel, descrito no texto a seguir:

Pioneira do Brasil - Internet de alta velocidade via satélite é sinônimo de comunicação ágil, rápida e simples. A Star One coloca toda a sua experiência no setor em favor do desenvolvimento de produtos e serviços adequados ao perfil de cada usuário, independente da sua necessidade.

Nossas soluções, você pode aplicar em navegação na web de maneira prática e eficiente, envio e recebimento de e-mails com confiabilidade e segurança, soluções e

segurança para redes, agilizando sua produção, download de arquivos, vídeos, imagens, áudio e outros conteúdos que agregam eficiência ao seu trabalho.

E você ainda tem todos os benefícios da Internet de alta velocidade via satélite, com a qualidade Star One⁷. Veja alguns exemplos a seguir:

- Redução de custos com telefonia (dispensa o uso da rede telefônica).
- Opções de alta velocidade para download e upload (até 600 kbps).
- Cobertura nacional
- Conexão imediata, assim que o browser é acionado.
- Produtos adequados ao perfil do cliente.
- Conexão segura e confiável.

A internet invade a zona rural

Democratizar a informação no campo: este é o objetivo do Projeto Campo On-line que, em parceria com a Star One, promoverá a inclusão digital das comunidades rurais do Distrito Federal, através do uso da Internet.

O projeto prevê a instalação de terminais públicos gratuitos de acesso à Internet nas unidades locais do Emater - DF, situados nos Núcleos Rurais do Distrito Federal, que são chamados de Terminal do Produtor.

⁷(<http://www.starone.com.br>) acesso em: 07/05/07

O projeto-piloto está sendo todo desenvolvido no Núcleo Rural Rio Preto, onde moradores da região garantem acesso a diversos serviços on line, que facilitam e agilizam as necessidades do seu dia-a-dia. Com a internet via satélite em alta velocidade é possível comprar insumos e equipamentos, em grupo ou individualmente; cotar preços de produtos agropecuários; receber boletins informativos sobre o clima, mercado e tecnologia; pesquisar temas escolares; ter acesso a serviços e informações de órgãos governamentais; criar e-mails para a troca de informações, e muito mais. Além disso, a Internet consegue estimular e facilitar o turismo rural.

A possibilidade de comunicação através da Internet representa um passo decisivo na busca da competitividade e influencia diretamente os resultados que podem ser alcançados no agronegócio. O Projeto Campo On-line é uma alternativa para a inclusão digital de produtores rurais, trabalhadores, seus familiares e suas organizações, favorecendo o acesso à Internet e realizando treinamentos que permitem aos usuários utilizar os serviços e informações disponibilizados através da rede mundial.

1.3.6 Outras tecnologias

No estudo sobre a Sociedade da Informação no Brasil, elaborado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia no ano de 2000, conhecido como Livro Verde, são citadas a importância do Estado no fomento e desenvolvimento de tecnologias e a acelerada evolução dessas tecnologias.

Para melhor identificar as tecnologias e suas aplicações, elas foram classificadas em dois grupos com características distintas:

Tecnologias capacitadoras, isto é, tecnologias quase maduras, de impacto a curto prazo, para incorporação em bens e serviços;

Tecnologias-chave, isto é, tecnologias ainda não-maduras, de impacto potencial de médio prazo (com horizonte de no mínimo cinco anos para maturação e utilização industrial plenas).

Como Tecnologias Capacitadoras, identificaram-se no curto prazo os seguintes projetos:

- Projeto Internet2
- Projeto Genoma Humano
- Monitoramento de Meio Ambiente.

Segundo muitos, não há como identificar com segurança qualquer conjunto de tecnologias-chave sem encetar elaborado exercício de estudos e discussões, envolvendo centenas de especialistas. No Brasil, o problema é agravado pela ausência de experiência em grandes iniciativas de planejamento em ciência e tecnologia (C&T). Mesmo assim foram registrados no Estudo do Ministério alguns temas e atividades correntes na agenda brasileira de pesquisa e desenvolvimento (P&D), em tecnologias de informação e comunicação em variados estágios de maturação. São eles:

- Comunicação Celular de Terceira Geração (3G)
- Wireless Application Protocol (WAP) – Internet pelo celular
- Processamento de textos no mundo Internet
- Tradução entre linguagens naturais

- Processamento de imagem e robótica
- Criptografia
- Geoprocessamento
- Processamento de Alto Desempenho
- Telemedicina
- Televisão de alta definição – TV Digital

Para cada um dos itens acima, há muito que explorar, mas este não é o objetivo deste livro neste momento. O que vale como reflexão é o estágio atual do Brasil em cada uma destas áreas. O que se percebe é que muitas das tecnologias citadas irão influenciar o processo de comunicação das pessoas e mudá-lo fortemente, melhorando ou não o processo de inclusão digital.

Para o grupo do Wikipedia, inclusão digital significa “projetos e ações que facilitam a interação de pessoas de baixa renda com as tecnologias da informação e comunicação (TICs). Dessa forma, proporciona-se acesso a informações disponíveis na rede mundial Internet para estes usuários, além de possibilitar a produção local de conteúdos na rede. Programas de inclusão digital se transformam em grandes desafios para os governos de países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, pois requerem grandes investimentos”.⁸

Para Gilson Schwartz, a definição de inclusão digital ainda é assunto polêmico. “Quantas pessoas usam telefone celular no Brasil? Ora, essa é uma tecnologia digital. Quem usa celular está, portanto, acessando serviços e conteúdo digitais. Falar em inclusão digital como a propriedade de um computador completo navegando pela internet é muito

⁸ http://pt.wikipedia.org/wiki/inclusão_digital (acesso em 23/05/07).

restritivo. Está surgindo uma nova malha ou rede de serviços e conteúdos que vai muito além do computador”. (Século XXI Almanaque)⁹

Sergio Amadeu da Silveira (2003) define inclusão digital como “a universalização do acesso ao computador conectado à internet, bem como ao domínio da linguagem básica para manuseá-lo com autonomia (Silveira, 2003).

Outro conceito é o da Digital Divide Network (2005), que se refere à inclusão digital como à brecha existente entre aqueles que conseguem utilizar de forma efetiva as tecnologias da informação e da comunicação, tais como a Internet, e aqueles que não conseguem.

Para Rangel (2005), citado por Gasparetto (2006), inclusão digital “é um processo em que uma ou um grupo de pessoas passa a participar dos métodos de processamento, transferência e armazenamento de informações que já são do uso e do costume de um ou outro grupo, passando a ter os mesmos direitos e os mesmos deveres dos já participantes do grupo já incluído”.

Baggio (2003), citado por Gasparetto (2006), acrescenta que, “o analfabetismo digital, ao afetar a capacidade de aprendizado, a conectividade e a disseminação de informações, gera conseqüências virtualmente em todos os campos da vida do indivíduo. A transformação de informação em conhecimento pelo usuário permitirá configurar um verdadeiro mapa de oportunidades políticas de informação digital”.

⁹ (http://www.multirio.rj.gov/seculo21/laeca.asp?id_entrevista=1122&id_tipo=3) acesso em 19/01/07.

Como se observa, os conceitos e/ou definições são complementares e auxiliam a ter uma visão mais clara da amplitude e complexidade das ações desenvolvidas em projetos de inclusão digital. Em Santa Catarina, por meio do Programa Beija-Flor, as ações visam a disponibilizar locais pluriativos, onde são utilizadas ferramentas de tecnologia da informação com vistas ao exercício da cidadania, passando efetivamente da obtenção da informação, por atividades ligadas aos papéis dos grupos comunitários (importância do voluntariado), até a efetiva inserção no mercado de trabalho dos beneficiados pelas ações resultantes da união entre poder público, setor privado e terceiro setor.

Inúmeros são os sentimentos que afloram quando o debate gira em torno dos temas exclusão social e digital. Fica claro, pelo que já foi mencionado, que há necessidade de uma política de inclusão digital mais ousada para o Brasil. Há também carência de uma maior integração entre as instituições que desenvolvem ações de inclusão digital, sobretudo pelo fato de agirem com os mesmos objetivos e atendendo ao mesmo público, os sem-acesso.

No Brasil, inúmeras são as iniciativas de inclusão digital que vêm sendo desenvolvidas principalmente pela associação entre Estado, Iniciativa Privada e Terceiro Setor. De forma isolada, todos os estados da Federação e o próprio governo federal, bem como diversos municípios possuem programas de inclusão digital e desenvolvem ações nessa área.

Para citar alguns exemplos: governos dos estados de São Paulo, Rio Grande do Sul, Paraná e Minas Gerais; prefeituras de São Paulo, Porto Alegre e Belo Horizonte. São todos projetos de inclusão digital cuja consolidação e

geração de benefícios para a população são inquestionáveis.

Muitas empresas privadas e governamentais também investem em projetos de inclusão digital. Hewlett Packard (HP), Brasiltelecom, Telefônica, Esso, Sadia, Microsoft, Organizações Globo, Philips do Brasil, Caixa Econômica Federal, Banco do Brasil, dentre outras, desenvolvem, em parceria com diversas instituições, ações de inclusão digital. Organizações não-governamentais, como o Comitê para Democratização da Informática (CDI), Rede Ritz, Gemas da Terra, são alguns exemplos.

Santa Catarina, preocupada com a questão, e não somente com o meio urbano, mas com a exclusão digital daqueles que vivem no meio rural e pesqueiro, estabeleceu como uma das dez ações prioritárias da Secretaria Estadual de Agricultura a execução de um Programa de Inclusão Digital. Valendo-se de farta bibliografia, de contatos com instituições de outros estados da Federação, técnicos de instituições parceiras e com os resultados de uma pesquisa desenvolvida também por técnicos do quadro da Secretaria Estadual de Agricultura (Feliciano et al. Impacto da Tecnologia da Informação (TI) sobre o Processo Decisório do Agricultor Familiar-2004), além de outras fontes, iniciou ainda em 2004, ações de inclusão digital em comunidades rurais, proporcionando aos catarinenses, residentes nas localidades contempladas, o acesso a novas ferramentas de tecnologia da informação.

Feliciano et al. (2004), ao tratar do tema do uso de ferramentas de tecnologia da informação e comunicação, em pesquisa realizada com associações de produtores rurais de Santa Catarina, apontam para uma mudança nos rumos de pensar os meios de comunicação, a transferência de informações e conhecimentos entre as instituições do

setor público agrícola e os produtores rurais, quando discutem a forma pela qual as informações chegam aos produtores ou como eles procuram por informações do setor. Diante dos resultados apresentados, os autores sugerem a criação de um canal de comunicação com maior amplitude de acesso, em espaço público e com possibilidade de utilizar os recursos disponíveis em horários alternativos, ou seja, períodos em que o agricultor pode deixar sua lida para buscar informações.

Dessa forma, o Programa Beija-Flor, que propõe uma política pública de inclusão digital, tomou forma prática com a implementação das primeiras 19 unidades em 2004/2005, chegando, no início de 2006, a 58 unidades de inclusão digital. No primeiro semestre de 2007 serão implementadas 25 novas unidades, totalizando 83. O conceito desse projeto está baseado em experiências consagradas, já em desenvolvimento no Brasil. Os telecentros rurais ou centros de acesso ao conhecimento, ou mesmo espaços de democratização da informática e cidadania, são locais públicos e de fácil ingresso, onde estão disponibilizados serviços de acesso a micro computadores e à Internet, serviços de capacitação na área de informática e demais ações de utilidade pública que fortalecem o poder de participação social e a consciência de cidadania dos atores sociais.

A Secretaria Estadual de Agricultura e seus parceiros, que no atual momento, tamanha integração, podem ser chamados de cúmplices no Programa Beija-Flor, pretendem garantir aos cidadãos, sobretudo aos residentes no meio rural e pesqueiro, acesso gratuito não somente ao ambiente onde estão concentrados instrumentos tecnológicos, mas principalmente, a um espaço onde a cultura, a informação, a educação e o espírito coletivo estejam inseridos e ao

mesmo tempo os inclua do ponto de vista digital, os fortaleça no exercício da cidadania.

Por fim, a ênfase do projeto é o de formar parcerias, de qualquer esfera de poder e ramo de atividade, para que em conjunto com a sociedade local, possam definir atividades e ações a serem desenvolvidas com vistas principalmente às pessoas sem alternativas de acesso aos recursos ali disponíveis.

2.1 Iniciativas de Projetos de Inclusão Digital

Vamos destacar algumas das ações de inclusão digital que estão em desenvolvimento no Brasil. Dentre as instituições do terceiro setor que atuam na área de inclusão digital no Brasil, o Comitê para Democratização da Informática (CDI) e a rede Rits merecem destaque pelo excelente trabalho realizado por mais de uma década. O grupo Gemas da Terra, que desenvolve ações de inclusão digital no meio rural também deve ser citado. O Projeto Pirai Digital, no Rio de Janeiro, é outra importante ação. O Projeto dos Centros Rurais de Inclusão Digital da Universidade Federal do Ceará, Sampa.org, Paranavegar, Programas da Prefeitura de São Paulo e de Porto Alegre, também ganharam notoriedade nacional e internacional na área. Empresas como a Rede Globo, Eletrosul, Tractebel, Telefônica, Brasil Telecom, HP, Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal, Companhia Vale do Rio Doce, Ministérios, Governos Estaduais e Municipais também atuam em projetos de inclusão digital.

Na área das publicações, diversas editoras trazem matérias sobre o tema e outras experiências de inclusão

digital no Brasil. A Revista Arede é uma dessas publicações.

O caráter social que está por trás de cada ação desenvolvida em unidades de inclusão digital faz com que as instituições atuem em parceria, criando de forma invisível, uma grande rede.

A rede latino-americana somos@telecentros, articulada pela Fundação ChasquiNet, possui um grande contingente de colaboradores, que são ao mesmo tempo seus membros. Dentre os mais de 3 mil telecentros membros da rede são citados: Telecentro Jovem Club (Cuba); Telecentro Itchimbia (Equador); Telecentro Totolapan (México); Telecentro Paulo Freire (Venezuela); Centro de Alternativa Rural da Comunidade do Limón de Ocoa (República Dominicana).

No Brasil o Observatório Nacional de Inclusão Digital, o Instituto Intercidadania, também são exemplos de tentativas de aglutinar num mesmo espaço o maior número possível de projetos nessa área, sobretudo, pelo fato de todos os envolvidos saberem que o compartilhamento de informações e experiências possui grande validade nesse tipo de ação, não somente para a solução de problemas, ou mesmo para a implementação de novas atividades e/ou ferramentas, mas para o fortalecimento de todos os projetos.

Apesar de um considerável número de projetos em desenvolvimento no país, carecemos de políticas públicas articuladas e com efetivo apoio institucional e financeiro. Além disso, que estejam focadas no público final, ou seja, os usuários e as necessidades dos espaços de inclusão digital.

2.2 Telecentros Comunitários

Os telecentros são instrumentos poderosos para apoiar o desenvolvimento local por meio do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs). Ao fortalecerem a inclusão digital, estão promovendo inclusão social.

Os telecentros comunitários são iniciativas que utilizam tecnologias digitais como instrumentos para o desenvolvimento humano nas comunidades beneficiadas. Sua ênfase consiste no uso social e na apropriação das ferramentas tecnológicas a partir de um projeto de transformação social, que visa melhorar as condições de vida das pessoas.

A tecnologia e a conectividade são importantes, mas não suficientes, para o bom andamento dos telecentros comunitários e a continuidade de seus objetivos de desenvolvimento.

Os telecentros capacitam facilitadores, promotores, monitores, os mesmo os chamados educadores digitais, não só em aspectos técnicos de informação e comunicação, mas, principalmente, no uso estratégico das tecnologias digitais em prol do bem-estar social.

Os telecentros comunitários são locais de encontro e intercâmbio, espaços de aprendizagem, crescimento pessoal e mobilização social na busca da resolução de problemas e necessidades da comunidade.

2.3 Para que Serve um Telecentro?

Os telecentros comunitários contribuem para o desenvolvimento humano em diversas áreas, como as apresentadas a seguir, incluindo socialmente os usuários desses projetos.

Emprego e Empreendimentos Locais - fortalece habilidades e conhecimentos que podem abrir novas oportunidades de emprego ou geração de renda e ajudam a consolidar as microempresas locais, melhorando sua gestão, capacidade de negociação, acesso à informação, compras e publicidade.

Saúde - Facilita o acesso à informação sobre doenças, tratamentos, medicamentos, medicina preventiva e alternativa, higiene e educação sexual.

Educação - Apóia as atividades escolares e contribui para a educação não-formal nas comunidades, especialmente de crianças e jovens.

Fortalecimento da Auto-Estima - por meio do conhecimento, favorece ao cidadão a compreensão interativa de seus atos no meio em que vive, ajudando-o a reconhecer as próprias capacidades, a visualizar um futuro melhor, a desenvolver a criatividade e a fortalecer a coletividade.

Organização Comunitária - Propicia a construção de novas formas de organização, fortalecendo as capacidades individuais e coletivas, promovendo novos líderes e ajudando a solucionar problemas e necessidades concretas da comunidade.

Planejamento Espacial - Apóia a organização comunitária no planejamento e execução de projetos habitacionais, na prevenção e diminuição de desastres naturais, no melhoramento de serviços públicos e espaços comuns.

Fortalecimento de Grupos Minoritários - Oferece instrumentos que podem fortalecer e contribuir para a defesa das necessidades de grupos indígenas, gênero, trabalhadores rurais, jovens e outros setores sociais.

Descentralização e Incidência Política - Dinamiza a participação comunitária e a informação para a ação política, facilita a comunicação com governos locais, fortalece a descentralização administrativa e agiliza trâmites burocráticos.

Informação e Conhecimento - Oferecem acesso a novas e diversificadas fontes de conhecimento e informação e permite a expressão de uma visão própria, fortalece o intercâmbio de experiências e a colaboração com grupos e redes nacionais e internacionais, além de facilitar a comunicação com pessoas afastadas de seu lugar de origem (migrantes e outras).

Comunicação e Cultura - Facilita a criação e divulgação de diferentes formas de expressão artística e cultural, com a combinação de diferentes tecnologias de comunicação úteis à comunidade: vídeo, rádio, meios impressos (jornais, revistas), internet, programas de animação e outros.

2.4 Princípios Básicos para Telecentros

Descrevem-se, a seguir, alguns princípios básicos para a operação de um telecentro comunitário.

Participação da Comunidade - Normalmente, a maioria dos telecentros é iniciativa que vem de fora da comunidade. Entretanto, a participação é o elemento mais importante para o sucesso e a sustentabilidade do telecentro. Promover a participação da comunidade na implantação, montagem e melhora contínua do telecentro comunitário pode ser um processo lento, porém decisivo para que as pessoas se apossarem dele e se comprometam com ele.

Por esta razão, não é surpreendente encontrar telecentros comunitários que nem sequer têm boa conectividade: telecentros sem “tele”. Estes podem eventualmente ter a vantagem de contar com mais tempo para aprofundar a relação do projeto com a comunidade, introduzindo a internet de forma mais gradual; entretanto, pecam pela ausência de um canal de comunicação com o ambiente externo.

Consolidação de uma Visão Social - Mais que uma condição de conectividade, os telecentros oferecem uma oportunidade de acesso, uso e apropriação de tecnologias digitais para solucionar problemas e contribuir para o desenvolvimento humano integral. O ponto de partida não é a instalação de equipamentos e conexões, mas a organização comunitária para a solução dos problemas relativos ao seu contexto.

A melhor maneira de ancorar os telecentros a uma visão social é planejá-los e instalá-los de modo que se integrem a outros espaços e atividades de comunicação pertinentes

à comunidade. Estas atividades podem ser constituídas por rádio comunitária, bibliotecas públicas, centros e grupos culturais, organizações comunitárias, escolas, entre outras.

Gestão e Utilização de Tecnologias Apropriadas - A gestão de um telecentro comunitário responde à missão social de suas atividades e faz uso dos instrumentos técnicos que sejam mais apropriados para ajudar a resolver os problemas.

Hoje é possível montar e operar eficazmente um telecentro com equipamentos básicos de comunicação, sobretudo microcomputadores com poucos recursos de processamento e desempenho aquém dos equipamentos top de linha, utilizando programas que operam inteiramente com software livre. Estes programas de computador têm código aberto e sem custo de licença, como os sistemas baseados em GNU/Linux (software livre), em lugar de sistemas e/ou programas comerciais com custos de licença para uso (software proprietário).

Formação e Capacitação Permanente - O calcanhar-de-aquiles dos telecentros, como o de muitas outras experiências de comunicação popular e comunitária, é a capacitação de operadores e usuários para tirar o melhor proveito das tecnologias disponíveis. Sem capacitação, o telecentro comunitário morre pela inércia de operadores que desconhecem o potencial da tecnologia disponível, ou simplesmente não conseguem ajudar, de maneira educativa, os usuários. Frequentemente, os cibercafés oferecem capacitação básica aos clientes para usar o correio, a navegação Web ou as salas virtuais de bate-papo (chat), com o fim de assegurar o seu retorno como

consumidores. Nos telecentros comunitários, a capacitação vai muito além, incentivando os usuários a entender de que maneira as tecnologias digitais podem solucionar os seus problemas e contribuir para o seu desenvolvimento humano integral.

3

Estatísticas sobre a Inclusão Digital no Brasil e no Mundo

A ausência de estatísticas sobre inclusão digital deixou de ser um problema, pois a Internet fornece, em periódicos e diversos outros canais, muitas informações acerca do tema, novos projetos, ações, apoios, enfim, os números sobre inclusão digital no País e no mundo.

A importância desses dados está na efetividade com que subsidiam ações e discussões para os que apóiam e desenvolvem iniciativas nessa área. Além disso, suscitam metas para o poder público, sobretudo quando do delineamento de políticas para o setor. Para a sociedade em geral, estes números podem servir de consolo, ou seja, de que, apesar das diversas dificuldades, muitas pessoas e instituições trabalham pelo bem comum, de promover a inclusão digital da significativa parcela da população sem acesso. Por outro lado, também devem servir de parâmetro ou de como desafio para que a sociedade participe e cobre do poder público mais efetividade nas ações.

O analfabetismo digital a que estão submetidas atualmente as famílias brasileiras, especificamente as do meio rural, é um importante fator de exclusão social. A inclusão digital dos cidadãos menos favorecidos, como agricultores e pescadores, possibilita melhorar a qualidade de vida e, conseqüentemente, a inserção social, na medida em que proporciona acesso ao conhecimento e a informações necessários para ampliar as oportunidades das pessoas. Neste sentido, através de ações que juntam a inclusão social, com a inclusão digital, o estado catarinense busca criar condições para a redefinição de critérios de valor e do significado de conceitos como integração comunitária, cidadão digital, dentre outros, aplicando-os aos que não têm acesso a computadores, principalmente os grupos comunitários que vivem em locais não atualizados com os recursos de telecomunicações existentes no meio urbano dos centros maiores.

Segundo Castells (2003), “Desenvolvimento sem a Internet seria o equivalente à industrialização sem eletricidade na era industrial. É por isso que a declaração freqüentemente ouvida sobre a necessidade de se começar com os problemas reais do Terceiro Mundo, designando com isso: saúde, educação, água, eletricidade, dentre outros, antes de chegar à Internet, revela uma profunda incompreensão das questões atuais relativas ao desenvolvimento. Porque, sem uma economia e um sistema de administração baseados na Internet, qualquer país tem pouca chance de gerar os recursos necessários para cobrir suas necessidades de desenvolvimento, num terreno sustentável...”.

Os números mundiais de acesso à Internet surpreendem pela magnitude, seja pelo grande número de usuários conectados, seja pelo expressivo percentual da população mundial que não tem acesso.

No mundo, conforme dados do Internet World Stats (2007), tabela 1 a seguir, a comunidade de internautas chega a 1,11 bilhões de pessoas, representando 16,9% da população do globo. Deste número, em se tratando do percentual de usuários de Internet em todo o planeta a distribuição é a seguinte: 35,8% estão na Ásia; 28,3% na Europa; 20,9% estão concentrados na América do Norte; 8,7% na América Latina e Caribe; 3,0% na África; 1,7% no Oriente Médio e 1,7% residem na Oceania.

O percentual de penetração da Internet na população de cada região revela que, com 69,7% a América do Norte possui, proporcionalmente, mais internautas que as demais regiões do globo. Em segundo lugar aparece a

Tabela 1. Estatística Mundial sobre Usuários de Internet - 2007

WORLD INTERNET USAGE AND POPULATION STATISTICS						
World Regions	Population (2006 Est.)	Population % of World	Internet Usage Latest Data	% Population (Penetration)	Usage % of World	Usage Growth 2000-2007 %
Africa	933,448,292	14.2	33,334,800	3.6	3.0	638.4
Asia	3,712,527,624	56.5	398,709,065	10.7	35.8	248.8
Europe	809,624,686	12.3	314,792,225	38.9	28.3	199.5
Middle East	193,452,727	2.9	19,424,700	10.0	1.7	491.4
North America	334,538,018	5.1	233,188,086	69.7	20.9	115.7
Latin America/Caribbean	556,606,627	8.5	96,386,009	17.3	8.7	433.4
Oceania/Australia	34,468,443	0.5	18,439,541	53.5	1.7	142.0
WORLD TOTAL	6,574,666,417	100.0	1,114,274,426	16.9	100.0	208.7

NOTES: (1) Internet Usage and World Population Statistics were updated on Mar. 10, 2007.

(2) CLICK on each world region for detailed regional information.

(3) Demographic (Population) numbers are based on data contained in the world-gazetteer website.

(4) Internet usage information comes from data published by Nielsen//NetRatings, by the International Telecommunications Union, by local NICs, and other reliable sources.

(5) For definitions, disclaimer, and navigation help, see the Site Surfing Guide.

(6) Information from this site may be cited, giving due credit and establishing an active link back to www.internetworldstats.com. Copyright © 2007, Miniwatts Marketing Group. All rights reserved worldwide.

Oceania, com 53,5%; a Europa com 38,9%; a América Latina e o Caribe, com 17,3%; a Ásia com 10,7%; o Oriente Médio com 10,0% e a população africana, com 3,6%.

Gasparetto (2006) apresenta, tabela 2, alguns dados mundiais sobre inclusão digital.

Tabela 2. Dados Mundiais de Inclusão Digital

Índice de acesso digital							
Posição	Posição	Economia	DAI	Posição	Posição	Economia	DAI
	Regional	Mundial		Regional	Mundial		
América							
1	10	Canadá	0.78	6	44	Antigua & Barbuda	0.57
2	11	Estados Unidos	0.78	7	45	Barbados	0.57
3	37	Bahamas	0.62	8	51	Uruguai	0.54
4	38	São Cristóvão e Neves	0.60	9	53	Dominica	0.54
5	43	Chile	0.58	10	54	Argentina	0.53
Europa Ocidental				Europa Central e Oriental			
1	1	Suécia	0.85	1	24	Eslovênia	0.72
2	2	Dinamarca	0.83	2	26	Estônia	0.69
3	3	Islândia	0.82	3	32	República Tcheca	0.66
4	5	Noruega	0.79	4	36	Hungria	0.63
5	6	Países Baixos	0.79	5	39	Polônia	0.59
Ásia – Pacífico desenvolvido				Ásia – Pacífico em Desenvolvimento			
1	4	Coréia (República.)	0.82	1	46	Malásia	0.57
2	7	Hong Kong, China	0.79	2	49	Brunei	0.55
3	9	Formosa, China	0.79	3	68	Tailândia	0.48
4	14	Singapura	0.75	4	84	China	0.43
5	15	Japão	0.75	5	85	Fiji	0.43
Países Árabes				África Sub-Saara			
1	34	Emirados árabes unidos	0.64	1	52	Seychelles	0.54
2	42	Barein	0.584	2	62	Maurícios	0.50
3	48	Qatar	0.55	3	78	África do Sul	0.45
4	60	Kuwait	0.51	4	86	Botsuana	0.43
5	67	Líbano	0.48	5	99	Cabo Verde	0.39

Fonte: Gasparetto (2006).

Disponível em: http://www.itu.int/newsarchive/press_releases/2003/30.html.

Em se tratando da América do Sul, em 2002, o Brasil, com 8,2%, figurava atrás apenas do Chile (20%) e da Argentina (10,4%) com relação ao percentual da população com acesso à Internet. Em 2007, excetuando o índice das Islands Falkland, segundo o Internet World Stats, o Brasil aparece na sétima posição com 17,2% de sua população com acesso à rede. Hoje, o ranking sul-americano de percentual de população conectada à Internet é o seguinte: Chile (42,4%), Argentina (34,0%), Peru (21,1%), Guiana Francesa (20,5), Uruguai (20,4%), Guiana (18,1%), Brasil (17,2%). Logo em seguida aparece a Colômbia com 15,8% e a Venezuela com 12,8% da população de internautas. A tabela 3 a seguir elucida os números atuais de penetração da Internet na América do Sul.

Tabela 3. Estatística Sul Americana sobre Usuários de Internet - 2007

Internet Usage and Population Statistics for South America						
SOUTH AMERICA	Population (2007 Est.)	% Pop. S. A.	Internet Usage Latest Data	% Population (Penetration)	Users % S. A.	Use Growth (2000-2007) %
Argentina	38,237,770	10.3	13,000,000	34.0	18.4	420.0
Bolívia	9,492,607	2.6	480,000	5.1	0.7	300.0
Brazil	186,771,161	50.4	32,130,000	17.2	47.4	542.6
Chile	15,818,840	4.3	6,700,000	42.4	9.5	281.2
Colombia	42,504,835	11.5	6,700,000	15.8	9.5	663.1
Ecuador	12,090,804	3.3	968,000	8.0	1.4	437.8
Falkland Islands	2,736	0.0	1,900	69.4	0.0	n/a
French Guiana	204,932	0.1	42,000	20.5	0.1	2,000.0
Guyana	886,113	0.2	160,000	18.1	0.2	5,233.3
Paraguay	5,745,610	1.6	200,000	3.5	0.3	900.0
Peru	28,920,965	7.8	6,100,000	21.1	8.7	144.0
Surinam	505,973	0.1	32,000	6.3	0.0	173.5
Uruguay	3,271,771	0.9	668,000	20.4	0.9	80.5
Venezuela	25,771,806	7.0	3,308,400	12.8	4.7	248.3
TOTAL SOUTH AM.	370,225,923	100.0	70,490,300	19.0	100.0	393.2

NOTES: (1) The Central American Statistics were updated on May 7, 2007.

(2) CLICK on each country name for detailed individual country and regional statistics.

(3) The demographic (population) numbers are based on data contained in world-gazetteer.com.

(4) Mexico is included together with the Central American countries according to the United Nations Statistical Division listings.

(5) The most recent usage information comes mainly from the data published by Nielsen/NetRatings, ITU, and other reliable sources.

(6) Data may be cited, giving due credit and establishing an active link back to Internetworldstats.com. (7) For definitions and help, see the site surfing guide. Copyright © 2007, Miniwatts Marketing Group. All rights reserved.

Apesar da queda de posição observada no parágrafo anterior, o Brasil possui 47,4% dos usuários de Internet na América do Sul. Nos últimos cinco anos houve um incremento de 542% de usuários brasileiros na grande rede.

Para auxiliar a interpretação destes números no que se refere ao Brasil e à América do Sul é necessário verificar comparativamente a população e a área de cada um dos países do continente e analisá-los diante desta situação.

Em 2002, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) indicava que apenas 12,6% dos domicílios possuíam computadores e 8,2% da população estava conectada à rede mundial de computadores. Conforme o Internet World Stats (2007), 17,2% de usuários por estado, 188 milhões de pessoas são usuários de Internet; contudo, o Brasil ainda permanece abaixo da média mundial, que é de 14,9%.

Em 2007, o IBGE/Pnad, cujos dados são relativos ao ano de 2006, corrobora com números a dimensão do problema da ineficácia de uma política pública nacional relativa ao uso de microcomputadores e ao acesso à Internet nos domicílios brasileiros. Cerca de aproximadamente 51 milhões de domicílios existentes no País, apenas 19,3% contam com computador, sendo 14,49% com acesso à Internet. É importante ressaltar que, segundo a pesquisa, 54% da população brasileira nunca utilizou computador, e outros 67% jamais fez uso da internet.

No que diz respeito às principais barreiras ao acesso à Internet nos domicílios, o fator determinante reside no baixo poder aquisitivo da população, tendo em vista que cerca de 62% admitem não ter acesso a computador e a internet em função dos custos financeiros que esses itens

representam no orçamento familiar. Outros 11,3 alegam não fazer acesso em função de não ter habilidade ou interesse no uso dessa ferramenta. Outro resultado da pesquisa aponta que 32% dos entrevistados afirmaram ter feito acesso à internet e computadores pelo menos uma vez nos últimos seis meses. O destaque aqui, fica por conta dos 33% dos pesquisados que declararam fazer uso dos centros públicos de acesso a TICs, sendo que 30% faz uso dos espaços públicos que cobram tarifa para uso.

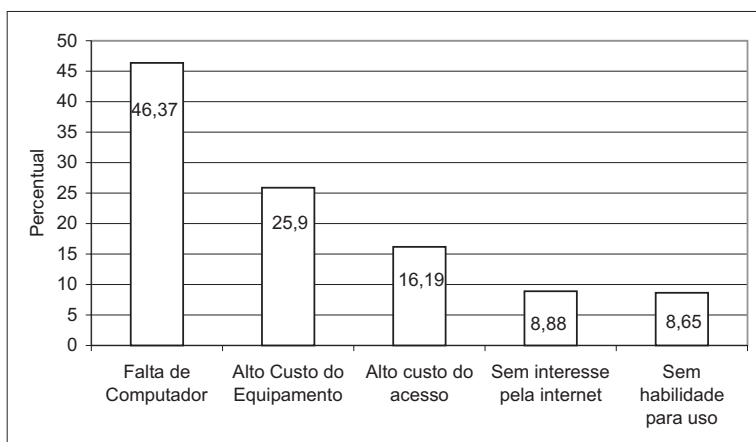


Figura. Principais Barreiras de Acesso à Internet nas Residências Brasileiras.

Há um significativo esforço de diversas instituições em minimizar os efeitos das barreiras de acesso ao computador e à Internet. Há que se ressaltar, contudo, que além dos aspectos acima mencionados e abordados na tabela que se segue, o Brasil não possui tradição em política continuada de educação, cultura, pesquisa e desenvolvimento; portanto, os números de inclusão/exclusão digital não devem ser lidos isoladamente, mas como reflexo de políticas públicas cujos resultados não atenderam aos anseios sociais, ou seja, na prática não atingiram o público-alvo. Outro fator limitante quanto a melhor distribuição de acesso à internet no Brasil diz respeito à precária infra-estrutura de telecomunicações. Para o Ministério das Comunicações (Minicom), o Brasil somente conseguirá ampliar a oferta de banda larga a preços menores, se for construída uma rede de transmissão capaz de transportar dados em alta velocidade. Conhecida como *backhaul* essa infra-estrutura é escassa no país. Conforme Igor Villas Boas de Freitas, diretor de indústria, ciência e tecnologia do Minicom, em relato para a revista ARede (dez/2006), “A universalização da telefonia foi feita em banda estreita. Hoje existem apenas 700 municípios (num universo de 5560) com rede capaz de suportar a banda larga”.

Em 2006, o Brasil passou a ter 14 usuários de internet para cada grupo de 100 habitantes. No entanto, esse número cai para 6,7 quando se trata de acesso via banda larga. Em junho de 2006, segundo Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), foram 4.743 milhões de acessos via banda larga no país, desses, 86,3% residenciais. Contudo, a concentração dos acessos e/ou da infra-estrutura faz com que cerca de 85% dos municípios brasileiros não tenham provimento desse tipo de serviço,

tendo destaque no acesso as regiões sul e sudeste do país.

Outro dado importante acerca das questões aqui levantadas diz respeito aos números da telefonia. Segundo o relatório *The Digital Divide To Digital Oportunities* (2005), desenvolvido pela União Internacional de Telecomunicações (UIT), agência ligada a Organização das Nações Unidas (ONU), em 1990, no mundo havia 530 milhões de linhas telefônicas instaladas. Em 2003, esse número passou para 2,5 bilhões de terminais (fixos e/ou móveis) instalados.

Conforme a publicação *Anuário Exame* (2004/2005), o Brasil em 2004, ocupava a sétima posição mundial nos índices de teledensidade para telefonia fixa (25,19) e móvel (30,84) de portadores de terminais telefônicos para cada grupo de 100 habitantes.

Segundo a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), em outubro de 2005 o Brasil possuía 81.239 milhões de terminais de telefonia móvel em operação, o equivalente a 44 celulares para cada grupo de 100 habitantes. Em dezembro de 2006, o Brasil chegava a marca de 100 milhões de aparelhos celulares em operação. Em abril de 2007 alcançamos a marca dos 102,8 milhões de terminais móveis em funcionamento¹⁰.

¹⁰ <http://www.anatel.gov.br>. Acesso em 09/05/2007.

Para o IBGE (2005), o aumento da oferta dos serviços de telefonia fez com que nos últimos cinco anos a proporção de domicílios com telefones passassem de 37,6% para 66,1%.

De fato, alguns gargalos no setor ainda devem ser resolvidos, pois além de inúmeras comunidades não terem cobertura de telefonia móvel, os preços das tarifas são elevados. Segundo a consultoria Merrill Lynch, em matéria publicada pelo jornal Gazeta Mercantil (16/01/06), “embora integre o grupo dos cinco maiores mercados de telefonia celular, atrás de China, Estados Unidos e Rússia, o Brasil registra os menores índices de tráfego no mundo. Enquanto o usuário americano (EUA) passa 781 minutos por mês conversando com alguém pelo celular, o brasileiro tido como extrovertido e falante, gasta somente 79 minutos ao mês em comunicação pelo telefone móvel. Muitos fatores interferem para o baixo patamar de utilização do celular entre nós. Um deles é o preço. Enquanto nos Estados Unidos as operadoras celulares cobram U\$ 0,07 por minuto de ligação, as brasileiras recebem em média U\$ 0,15 por minuto”.

Para inúmeros especialistas, alguns dos problemas de telecomunicações e de projetos sociais poderiam ser bem encaminhados com a liberação dos recursos do Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (Fust), que arrecada cerca de R\$ 600 milhões por ano, possuindo um saldo que chega aos R\$ 6 bilhões. Na prática, esses recursos fazem parte apenas dos balanços financeiros governamentais.

Merece destaque o fato de o Brasil, segundo Loureiro (2004), disponibilizar na internet 72% dos serviços que presta a população, o chamado “governo eletrônico”. Contudo, com a ausência da efetividade de políticas de inclusão digital, esse número reafirma as desigualdades, tendo em vista que apenas uma pequena parcela da população poderá acessá-los. Acrescenta-se a esta informação o fato de muitos desses serviços permanecem no ar apenas em caráter informacional.

4

Inclusão digital em comunidades rurais: projeto beija-flor

4.1 Justificativa

O Projeto Beija-Flor tem por justificativa a necessidade de reduzir os índices de exclusão digital, especialmente da população rural, buscando oferecer novas alternativas de acesso à informação aos agricultores catarinenses que propiciem a sua formação e qualificação.

O projeto visa garantir também a universalização do acesso às tecnologias de informação e comunicação (TICs), e a qualificação permanente do trabalho humano no processo de formação de uma nova geração de agricultores, valorizando e fortalecendo as relações econômicas e sociais do espaço rural, e ampliando seus horizontes de atuação através do acesso ao conhecimento.

Por fim, a Secretaria de Agricultura de Santa Catarina, sendo um importante ator institucional catarinense e tendo como foco de suas ações os cidadãos do Estado, especialmente a população rural e pesqueira, busca por

meio deste programa otimizar suas ações, estabelecer um canal de comunicação com seu público-alvo e, principalmente, municiá-lo com informações.

Para a Secretaria de Estado da Agricultura, fazendo uma analogia com a atividade do beija-flor, que retira da natureza uma das mais ricas substâncias - o néctar -, a substância mais importante para o homem é o conhecimento. Por conhecimento, neste caso, entenda-se o resultado das relações sociais, de pesquisas científicas, das mudanças sociais. O Projeto Beija-Flor propõe-se, por diversos instrumentos de tecnologia da informação presentes nas unidades, permitir-lhe de forma mais dinâmica o acesso a esse tipo de conhecimento.

4.2 Objetivo geral

Gerar para agricultores e pescadores e a comunidade em geral, especialmente aos jovens, oportunidades de acesso a informações e conhecimentos através do uso de computadores ligados à Internet, além de outras ferramentas de tecnologia da informação, ampliando as alternativas de atuação no mercado de trabalho, gerando renda e qualidade de vida e incentivando a formação de núcleos de debates sociais nas comunidades rurais e pesqueiras.

4.3 Objetivos específicos

- Reduzir desigualdade de acesso a ferramentas de tecnologia da informação das populações do meio rural e pesqueiro.

- Combater o analfabetismo e a exclusão digital, promovendo a inclusão social.
- Possibilitar o acesso das pessoas menos favorecidas do meio rural e pesqueiro à rede mundial de computadores.
- Melhorar a qualidade de vida, aumentando a atratividade do meio rural como local de permanência das pessoas, principalmente dos jovens.
- Re-qualificar o espaço rural e sua força de trabalho, proporcionando maior competitividade ao capital humano.
- Incentivar a participação popular através de atividades de integração comunitária, gestão e sustentabilidade dos telecentros.
- Promover o debate sobre o voluntariado e seu papel em projetos sociais.
- Oportunizar maior agregação de valor por meio do uso da tecnologia e de acesso ao conhecimento e à informação.
- Garantir a qualificação permanente da mão-de-obra no processo de formação de uma nova geração de agricultores, oferecendo condições para gerenciar eficientemente o próprio negócio.
- Garantir a universalização da educação e o acesso à informação.
- Gerar conteúdo e informações que possam ser utilizados para melhorar o processo de

aprendizagem, oferecendo-lhes novos horizontes de atuação.

- Divulgar e fomentar a produção de conteúdo nas unidades do Projeto Beija-Flor.
- Disponibilizar softwares de gestão de propriedades agrícolas (Contagri, Planagri, Multiagri, Crediagri, de propriedade da Epagri;.
- Proporcionar acesso remoto a serviços e informações do setor público.
- Incentivar a criação de redes de usuários que permitam a troca de experiências entre diversas comunidades e grupos de agricultores e outros segmentos sociais.
- Prover e conseqüentemente aproximar, as pequenas cidades de instrumentos tecnológicos de acesso e disseminação das informações já existentes no meio urbano dos grandes centros, aproximando esses ambientes.
- Facilitar a aproximação entre os usuários e as políticas públicas, disponibilizando canais de comunicação entre o cidadão e as instituições públicas.
- Estimular a inclusão dos usuários no mercado de trabalho.
- Integrar esforços das instituições públicas em torno do tema da inclusão digital.
- Incentivar o ensino à distância.

4.4 Produtos e serviços disponibilizados ao público-alvo

O projeto capacita os usuários nas mais variadas áreas, da informática à contabilidade doméstica e empresarial, passando pela culinária. As modalidades de cursos serão discutidas com a comunidade local, mesmo que sejam indicadas por ela, objetivando buscar empregabilidade para o que foi proposto. Ressalta-se que a informática, no contexto educativo deste programa, é abordada não como o objetivo principal de ensino, mas como um instrumento para se alcançar um conhecimento mais amplo, em acordo com a demanda específica da comunidade. O aluno, portanto, aprende dentro de um processo pedagógico mais amplo, que constará de módulos de cursos e áreas de capacitação, aqui listados:

- curso de introdução à informática, edição de textos, planilhas eletrônicas e aplicativos de internet;
- utilização da internet no agronegócio;
- gestão de pequenas propriedades rurais com uso da informática;
- acesso a dados governamentais;
- capacitação em montagem, manutenção e configuração de Hardware;

Além disso, nos telecentros estão sendo desenvolvidas outras atividades sugeridas pela comunidade, tais como:

- oficinas culturais;
- estabelecimento de parceria visando facilitar a inserção de usuários do projeto no mercado de trabalho;

- promoção de cursos da área de atuação das instituições públicas (saúde, educação, turismo, Epagri, Cidasc, dentre outras), no espaço do projeto;
- gestão de telecentro;
- significado da existência do telecentro para a comunidade: crescimento pessoal, profissional e comunitário, treinamentos, serviços e-gov ou governo eletrônico, etc;
- normas de funcionamento;
- funções de cada participante (conselho gestor, assistente pedagógico, coordenador, monitor, usuário);
- segurança dos equipamentos, dos dados e do material;
- administração do espaço, em parceria com a comunidade local.

As atividades poderão ser executadas via internet, sobretudo pelo fato de haver condições tecnológicas para tal.

4.5 Critérios para Implementação de Telecentros

Por se tratar de um projeto de implementação complexa em função dos custos e do nível de integração que deve haver entre os envolvidos, desde gestores, executores e beneficiários, o Projeto Beija-Flor parte do princípio de que

serão atendidas comunidades de risco social, elegendo assim, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) como um dos critérios para implementação e instalação de suas unidades. O IDH, índice internacionalmente aceito e reconhecido, varia de 0 (zero - nenhum desenvolvimento humano) a 1 (um - desenvolvimento humano total). Além desse, é importante que haja condições mínimas para conectividade, ou seja, acesso à Internet. Por isso, embora no momento da implantação das atividades não haja provimento de acesso à internet, é preciso que haja comprometimento local e condições para se garantir essa conexão.

Outro critério será o da implementação do projeto em locais onde os parceiros ofereçam condições totais para funcionamento do telecentro.

Para a implementação do projeto será necessária a criação de um comitê gestor local, representado por entidades da sociedade civil local e por representantes das demais instituições participantes/parceiras do projeto.

4.6 Sistema de Acompanhamento e Avaliação do Projeto

Esta fase será executada pela Secretaria Estadual da Agricultura, que receberá os dados de cada unidade e os submeterá ao sistema de acompanhamento e avaliação do projeto. Dentre as variáveis a serem analisadas, arrolamos a seguir:

- número de pessoas capacitadas;
- número de cursos realizados;
- número de horas/aula oferecidas;
- número de monitores engajados;
- número de entidades comunitárias representadas no comitê gestor;
- número de usuários ocasionais dos computadores e da Internet;
- atividades demandadas pela comunidade;
- ações comunitárias realizadas pelo telecentro.

O acompanhamento das ações é realizado por meio de Internet, telefone e visitas presenciais, realizadas pela Secretaria de Estado da Agricultura e pelo Comitê para Democratização da Informática (CDI/SC) e outros parceiros.

4.7 Infra-estrutura para Telecentros Comunitários

Para o funcionamento adequado de um telecentro, há necessidade de infra-estrutura para o desenvolvimento das atividades diárias.

O Projeto Beija-Flor encara como infra-estrutura, todo recurso material a ser utilizado nas atividades pelos usuários dos telecentros. O projeto prevê que cada unidade seja provida de acesso via Internet, bem como estabelece o mínimo de 5 (cinco) e o máximo 20 (vinte) microcomputadores.

Além disso, o local deve oferecer segurança e demais condições infra-estruturais necessárias para o bom funcionamento da unidade, além de desempenho das atividades. É também necessário que haja uma impressora, além de materiais de uso diário, como papel, canetas, lousa branca etc.

4.8 Resultados

O Programa de Inclusão Digital Beija-Flor contava, até julho de 2005, ou seja, oito meses após seu lançamento, com 19 unidades implantadas. De agosto de 2005 até março de 2006 foram inauguradas outras 39 unidades, chegando ao total de 58 unidades de inclusão digital.

Até junho de 2007 serão implementadas outras 25 unidades, ou seja, o Programa de Inclusão Digital Beija-Flor passará a contar com 83 unidades. Isto significa que 28% dos municípios de Santa Catarina terão pelo menos uma unidade de inclusão digital do Programa Beija-Flor.

A meta para o segundo semestre de 2007 será de implementar 63 novas unidades.

Esses dados representam o excelente desempenho e a consistência com que os trabalhos estão sendo desenvolvidos no âmbito do Programa Beija-Flor. Contudo, considerando o potencial dessa ação governamental, sobretudo pelo fato de se encontrar nas dependências e sob a responsabilidade da Secretaria de Estado da Agricultura de Santa Catarina, outros 850 computadores, doados para uso exclusivo no Programa Beija-Flor, podemos afirmar que a meta citada pelo Banco do Brasil, no prefácio dessa obra, de que o Programa Beija-Flor terá,

até 2008, pelo menos uma unidade de inclusão digital por município de Santa Catarina será alcançada.

Relacionamos alguns outros dados sobre os trabalhos realizados pelo Programa Beija-Flor:

- a) O Banco do Brasil fez doação de 34 servidores de rede para uso nas unidades de inclusão digital;
- b) O Banco do Brasil está doando 17 kits para conexão de internet via satélite, sendo que alguns desses já foram instalados;
- c) A Secretaria Estadual da Educação alocou para unidades do Programa Beija-Flor, sediadas em escolas estaduais, outros 17 kits para conexão de internet via satélite;
- d) A Caixa Econômica Federal está iniciando a implementação de um sistema para atendimento *on-line* aos telecentros do Programa Beija-Flor;
- e) A Fundação de Amparo à Pesquisa de Santa Catarina – Fapescc, está implementando conexão de internet em unidades do Programa Beija-Flor, iniciando esses trabalhos pelos municípios de São Francisco do Sul e Navegantes;
- f) Ampliação no número de equipamentos instalados nas unidades do Programa Beija-Flor que receberam conceitos A e B nas avaliações realizadas pelo Comitê para Democratização da Informática (CDI/SC). No primeiro momento 19 unidades receberão dois equipamentos extras para atendimento das demandas locais;

g) O Banco do Brasil, o Ministério do Desenvolvimento Agrário e a Secretaria Estadual da Agricultura de Santa Catarina implementarão, até abril/07, o Programa de Bibliotecas Rurais Arca das Letras em cada telecentro do Programa Beija-Flor;

h) A Faculdade Metropolitana de Guarapiranga e a Secretaria Estadual da Agricultura darão início à implementação do sistema operacional Famelix, iniciando o uso de software livre no Programa Beija-Flor;

i) O Senac/SC, em parceria com a Intel e a Secretaria Estadual da Agricultura estarão implementando capacitações na área de montagem e configuração de microcomputadores.

Os telecentros do Programa de Inclusão Digital Beija-Flor atendem mensalmente cerca de 20.000 pessoas, distribuídas da seguinte forma: 72% compreendem pessoas de 5 até 18 anos, 19% com idade na faixa entre 18 e 50 anos e os 9% restantes, são pessoas com idades acima de 50 anos. Esses atendimentos correspondem a atividades de capacitações e uso livre dos computadores.

Há também um grande movimento com relação aos processos de capacitação. Até dezembro de 2006, haviam sido desenvolvidos 18 processos para educadores digitais, coordenadores de unidades e assistentes pedagógicos regionais, envolvendo 227 pessoas, que compõem a equipe de campo do projeto que atua nas unidades.

Além das capacitações, foram desenvolvidos quatro encontros de mobilização comunitária, com participação

da Sec. Estadual de Educação, Prefeituras Municipais, Diretores de Escolas, Epagri, Coordenadores de Telecentros, Educadores Digitais, Sec. de Desenv. Regional, Professores, Presidentes de Grêmio Estudantil, Vereadores, Líderes Comunitários, Cidadãos, dentre outros. No total, 76 (setenta e seis) pessoas participaram dos encontros. O objetivo maior está em perceber e manter contato com as idéias, demandas e sugestões nascidas nas unidades de inclusão digital e nas comunidades atendidas, buscando concretizá-las sob a forma de ações de inclusão digital.

Novas ferramentas de comunicação estão sendo desenvolvidas através da Internet com objetivo de dinamizar a comunicação entre as unidades e o gerenciamento das informações geradas pelos processos e atividades do projeto. Além dessas, alguns parceiros estão disponibilizando conteúdo informacional, também objetivando prover as equipes das unidades de informações e novas atividades para os usuários.

Muitos são os *cases* que podem ser apresentados, já que há uma dinâmica e possibilidade de autonomia local para o desenvolvimento de ações e parcerias no âmbito do programa. Algumas unidades têm funcionado sete dias por semana. Na grande maioria, são desenvolvidas ações de caráter social, de inclusão e orientação social.

Dessa forma, podemos citar *cases* de sucesso que representam o objetivo fundamental e todas as demais ações de todas as unidades do Projeto Beija-Flor.

Na unidade de Xaxim, nas dependências da Casa Familiar Rural, no bairro Vila Diadema, uma das primeiras investidas do programa, em parceria com a Secretaria de Saúde

Municipal e Estadual, através do Departamento de Combate a Doenças Sexualmente Transmissíveis, foi o problema social local do alto índice de gestantes com menos de quinze anos de idade. Com o auxílio de material de campanha da Secretaria Estadual e Municipal da Saúde, uma agente de saúde local, no papel de monitora da unidade, utilizando materiais e recursos de ferramentas de tecnologia da informação, procurou divulgar e orientar a comunidade local sobre temas relativos às doenças sexualmente transmissíveis, métodos contraceptivos, pré-natal, dentre outros temas correlatos.

Outro exemplo de sucesso acontece na unidade de Maravilha, que, além de capacitar muitos agricultores, congregou num mesmo espaço diversas ações de caráter social/educacional, disponibilizando à população local vários serviços oferecidos pelo poder público e opções de exercício da cidadania.

Resultado da parceria com o Banco do Brasil, a Unidade de Ponte Alta do Norte recebeu indicação para sediar projeto piloto na área de ensino à distância, um projeto denominado por educação solidária, que envolve diversas instituições nacionais.

Outro destaque fica por conta dos esforços da Caixa Econômica Federal em implementar novas unidades para o ano de 2007, se colocando aberta às demandas do Programa Beija-Flor.

Mais um resultado, diz respeito às aproximações institucionais que estão sendo desenvolvidas, para tanto, o Programa Beija-Flor conta com diversos novos parceiros, dentre eles: Instituto Virtual de Estudos Avançados (VIAS) e o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC).

Há que se enaltecer o esforço de cada membro dessa equipe que, à medida que os trabalhos avançam, buscam alternativas para que o objetivo maior do programa seja cumprido, ou seja, inserir pessoas, digital e socialmente.

Após exame da primeira pesquisa realizada com as unidades em funcionamento e pelo resultado das visitas feitas aos assistentes pedagógicos e às unidades, a equipe de gestão e os parceiros concluíram que é preciso investir maior atenção em ações promotoras do desenvolvimento social nas comunidades, bem como atuar de forma mais incisiva nos aspectos culturais locais.

Por fim, outro resultado do trabalho desenvolvido tem relação com as demandas feitas por diversas instituições pelo apoio do Projeto Beija-Flor, sobretudo no que diz respeito a metodologia, suporte e acompanhamento de ações.

4.9 Necessidade de recursos financeiros

Os recursos financeiros necessários para investimentos em equipamentos de informática (computadores e periféricos), despesas de custeio, eventos de capacitações, manutenção de convênios e divulgação de ações em 293 unidades conectadas à Internet, para um período de 3 anos (2007 a 2009), é de R\$ 6.116.000,00 (seis milhões, cento e dezesseis mil reais).

Tal estimativa tem por base a metodologia e infra-estrutura aplicadas. Há que se considerar que, na medida em que haja integração institucional e concentração de investimentos financeiros, infra-estruturais e de capital

humano por parte de todos os parceiros, a tendência é que os custos sejam reduzidos e que se garanta a continuidade do programa.

4.10 Justificativa Política

Existem muitos argumentos que justificam o desenvolvimento deste projeto, seja na área social e econômica, seja em infra-estrutura e outras.

De qualquer forma, temos a convicção de que o próprio plano de governo possui muitas ações que podem ser contempladas com a implementação deste projeto, conforme citações abaixo:

Oferecer novas alternativas para o jovem agricultor e pescador, com a implantação de programas que propiciem a sua formação e qualificação.

Garantir a qualificação permanente da mão-de-obra no processo de formação de uma nova geração de agricultores, valorizando e fortalecendo as relações econômicas e sociais do espaço rural, dando condições à capacitação dos jovens rurais para gerenciar eficientemente o próprio negócio. (Meta Governamental - Desenvolvimento Econômico)

Desenvolver projetos especiais por meio de programas e ações participativas, com envolvimento da comunidade, de entidades parceiras e de todos os segmentos dos negócios agrícolas, objetivando melhorar as perspectivas de inclusão social. (Meta Governamental - Bem-Estar Social)

Garantir a universalização da educação. (Meta Governamental – Secretaria da Educação e Inovação)

Prover as pequenas cidades de equipamentos sociais de saúde, de educação e de lazer, de forma a evitar o êxodo para as cidades de maior porte. (Meta Governamental – Desenvolvimento Urbano)

Programar investimentos em infra-estrutura básica do meio rural nas áreas de educação, saúde, saneamento básico, energia elétrica, comunicação, esporte e lazer com o objetivo de incentivar a permanência do homem no campo, através da melhoria da qualidade de vida nas comunidades rurais. (Meta Governamental – Desenvolvimento Rural e Pesqueiro).

4.11 Parcerias

Antes mesmo de se arrolar as atribuições de cada parceiro, faz-se necessário abordar alguns aspectos que norteiam o papel de cada instituição na construção e consolidação das ações do projeto.

Em primeiro lugar, as relações institucionais e responsabilidades de cada instituição devem ser explicitadas em documentos que oficializam tais relações. Portanto, muitas atribuições abordadas abaixo poderão ser complementadas e mais bem detalhadas.

Em segundo lugar, o esforço prático que todos os envolvidos nesse processo estão desenvolvendo mostra claramente que nenhum empecilho pode servir de justificativa para paralisar as ações do projeto e, também

que inúmeras ações são executadas mesmo sem estar previstas em qualquer momento, sobretudo explicitadas em documentos. Portanto, mais do que nortear, o presente documento estimula cada parceiro a não somente cumprir com suas atribuições, mas também a avançar no não-previsto.

O presente trabalho, homenageia e reconhece os esforços dos envolvidos em cada ação desenvolvida. Com esta finalidade, algumas aproximações institucionais estão sendo feitas objetivando captar recursos financeiros para o programa, ampliar a oferta de ações nas unidades e integrar inúmeros esforços entorno de projetos de inclusão digital e social.

Secretaria de Estado da Agricultura e Desenvolvimento Rural (SAR)

Compete-lhe::

- 1) Implementar o Programa Beija-Flor;
- 2) Gerir institucional, técnica e operacionalmente o projeto;
- 3) Aportar recursos financeiros para:
 - 3.1) Formalizar convênios ou parcerias;
 - 3.2) Divulgar institucionalmente o projeto;
 - 3.3) Fazer aquisição emergencial de acessórios e equipamentos para os telecentros;
- 4) Disponibilizar infra-estrutura estadual, própria ou de suas empresas vinculadas, para o desenvolvimento das ações do projeto;
- 5) Buscar novos parceiros e recursos para o projeto;

- 6) Acompanhar e desenvolver ações do projeto;
- 7) Organizar processos de capacitação;
- 8) Compartilhar técnicos e infra-estrutura com os parceiros, desde que previsto em protocolo de intenções ou outros instrumentos de formalização de relacionamento.

Secretaria de Estado da Educação, Ciência e Tecnologia

Compete-lhe:

- 1) Disponibilizar assistente pedagógico local/regional para atuar no projeto, seja acompanhando as ações, participando dos processos de capacitação, próprio e dos monitores, ou fomentando novas atividades para o projeto;
- 2) Ceder espaço nas escolas estaduais selecionadas para sediar as unidades do projeto, que terão funcionamento determinado pelas demandas da comunidade;
- 3) Disponibilizar professores escolares e técnicos da área de tecnologia para atuarem no projeto, sobretudo nos processos de capacitação;
- 4) Contratar como estagiários ou bolsistas alunos para atuar como monitores ou multiplicadores nas unidades dos telecentros;
- 5) Acompanhar e desenvolver ações para o projeto;

- 6) Participar do conselho gestor, estadual e local/regional;
- 7) Compartilhar recursos financeiros para desenvolvimento de ações, eventos e processos de capacitações;
- 8) Disponibilizar infra-estrutura estadual para desenvolvimento de ações do projeto;
- 9) Desenvolver e disponibilizar, em parceria com a Secretaria Estadual de Agricultura, conteúdo e aplicativos para utilização no projeto;
- 10) Compartilhar equipe técnica para atuação conjunta no desenvolvimento e acompanhamento do projeto;
- 11) Compartilhar com o Projeto Beija-Flor laboratórios de informática já existentes em escolas da rede pública, para uso comum;
- 12) Fomentar novas parcerias.

Secretarias de Desenvolvimento Regional (SDR's)

O governo do estado de Santa Catarina, buscando descentralizar ações e decisões, criou em sua estrutura Secretarias de Desenvolvimento Regional (SDR). Santa Catarina possui trinta secretarias que funcionam como agências oficiais de desenvolvimento e atuam em parceria com as prefeituras municipais e os conselhos de desenvolvimento regional.

Compete-lhe:

- 1) Disponibilizar técnicos de todas as áreas pertinentes (educação, saúde, agricultura, etc.) para desenvolver ações, acompanhar e atuar no projeto;
- 2) Disponibilizar recursos para aquisição de suprimentos de consumo emergencial, para manter as unidades do projeto que estarão sediadas em sua área de abrangência, bem como, quando necessário, manter os equipamentos de informática disponibilizados para as unidades;
- 3) Ampliar parcerias locais e regionais para o desenvolvimento do projeto;
- 4) Contratar bolsistas ou estagiários para atuarem como monitores ou multiplicadores nas unidades dos telecentros;
- 5) Disponibilizar técnicos de informática para atuar no projeto, seja prestando manutenção emergencial, seja participando no projeto como monitores ou multiplicadores;
- 6) Participar do conselho gestor local/regional;
- 7) Disponibilizar logística de transporte e infraestrutura para acompanhar ações, visitas técnicas e instalação de equipamentos.

À Secretaria de Estado da Saúde

Compete:

- 1) Utilizar os espaços do Projeto Beija-Flor como local de disseminação de informações e campanhas de saúde pública;
- 2) Indicar profissional dessa instituição para acompanhar as ações do Projeto Beija-Flor;
- 3) Disponibilizar recursos financeiros para processos de capacitação e eventos de integração do projeto;
- 4) Articular parcerias locais/regionais.

À Secretaria de Segurança Pública

Compete:

- 1) Utilizar os espaços do Projeto Beija-Flor como local de disseminação de informações e campanhas de segurança pública;
- 2) Indicar profissional dessa instituição para acompanhar as ações do projeto;
- 3) Disponibilizar recursos financeiros para processos de capacitação e eventos de integração do projeto;
- 4) Articular parcerias locais/regionais.

À Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A. - EPAGRI

Compete-lhe:

- 1) Disponibilizar técnicos para atuar no projeto;
- 2) Ministrando cursos de capacitação, quando necessário;
- 3) Disponibilizar softwares de aplicação para o meio rural, desenvolvidos pela instituição, e distribuí-los gratuitamente para o projeto;
- 4) Disponibilizar logística local, regional e estadual;
- 5) Acompanhar e desenvolver ações para o projeto em âmbito estadual e local/regional;
- 6) Participar do conselho gestor estadual, local/regional;
- 7) Reproduzir material didático;
- 8) Contribuir, no que for possível, na implantação da rede de computadores e definições referente à tecnologia (equipamentos e softwares);
- 9) Em conjunto com as demais instituições parceiras, realizar avaliações do resultado deste projeto em três momentos:

9.1) Antes da capacitação, objetivando ter um perfil sócio-econômico dos usuários e da comunidade onde está sediado o telecentro;

9.2) Ao término da capacitação, avaliando o aproveitamento do conteúdo, refletido na quantidade e qualidade dos produtos gerados;

9.3) Após o período de um ano, em seminário, do qual participem todas as instituições que fazem parte do projeto e as comunidades rurais, avaliar o desempenho da unidade do projeto e as experiências institucionais e individuais após o ingresso no projeto;

10) Participar do conselho gestor estadual, local/regional.

Às Associações de Pais e Professores - APP's

Compete-lhes:

1) Receber, através de termo de cessão de uso, os equipamentos destinados ao projeto;

2) Responsabilizar-se pela boa conservação, manutenção e bom uso desses equipamentos;

3) Acompanhar as ações do projeto;

4) Participar do conselho gestor local/regional do projeto;

5) Disponibilizar recursos financeiros para aquisição de suprimentos de consumo emergencial para atender às atividades, sempre que necessário;

6) Proporcionar condições para que o espaço destinado ao projeto seja de livre acesso ao público;

7) Ajudar no processo de administração do cronograma de cursos e uso do telecentro pela comunidade.

À Associação das Casas Familiares Rurais - Arcafar

Compete-lhe:

1) Receber, através de termo de cessão e uso, os equipamentos destinados ao projeto;

2) Responsabilizar-se pela boa conservação, manutenção e bom uso desses equipamentos;

3) Acompanhar as ações do projeto;

4) Participar do conselho gestor local/regional do projeto;

5) Disponibilizar recursos financeiros para aquisição de suprimentos para atender as atividades, sempre que necessário;

6) Proporcionar condições para que o espaço destinado ao projeto seja de livre acesso público;

7) Ajudar no processo de administração do cronograma de cursos e uso do espaço pela comunidade.

Ao Comitê para Democratização da Informática de Santa Catarina (CDI/SC)

Compete-lhe:

- 1) Capacitar os assistentes pedagógicos, coordenadores e monitores que atuarão no processo educacional dos usuários nos telecentros;
- 2) Disponibilizar gratuitamente licenças de software a serem utilizadas exclusivamente no projeto;
- 3) Participar do conselho gestor do projeto;
- 4) Acompanhar e desenvolver as ações do projeto.

Ao Banco do Brasil

Compete-lhe:

- 1) Disponibilizar recursos financeiros para o projeto, sobretudo nos processos de capacitação, eventos e material publicitário;
- 2) Doar equipamentos, microcomputadores, servidores de redes e outros equipamentos a serem utilizados exclusivamente no projeto;

3) Participar do conselho gestor estadual, local/ regional do projeto;

4) Acompanhar e desenvolver ações para o projeto.

À Caixa Econômica Federal - CEF

Compete-lhe:

1) Disponibilizar recursos financeiros para o projeto, sobretudo nos processos de capacitação, eventos e material publicitário;

2) Doar equipamentos, microcomputadores, servidores de redes e outros acessórios a serem utilizados exclusivamente no projeto;

3) Participar do conselho gestor estadual, local/ regional do projeto;

4) Acompanhar e desenvolver ações para o projeto.

Aos Municípios

Compete-lhes:

1) Disponibilizar espaço para sediar as unidades do Programa - o local deverá ser de livre acesso público, ser seguro e ter, condições mínimas para uso contínuo de pessoas;

2) Disponibilizar recursos financeiros para aquisição de suprimentos de consumo emergencial para manter as atividades do telecentro em funcionamento;

- 3) Participar do conselho gestor local/regional;
- 4) Prestar manutenção dos equipamentos cedidos;
- 5) Acompanhar e desenvolver ações para o projeto.

Ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC)

Compete-lhe:

- 1) Promover ações do Programa Beija-Flor no âmbito das políticas públicas e relações institucionais no plano Federal;
- 2) Viabilizar ações de seus parceiros para o Projeto Beija-Flor;
- 3) Apoiar institucionalmente o Programa Beija-Flor no desenvolvimento de ferramentas para inclusão digital.

Ao Instituto Vias

Compete-lhe:

- 1) Disponibilizar, quando necessário, plataforma educacional para ensino a distância, a ser desenvolvido no âmbito do Programa Beija-Flor ;
- 2) Disponibilizar ferramentas desenvolvidas pelo VIAS que auxiliem no processo de inclusão digital;
- 3) Utilizar o Programa Beija-Flor para aplicações de sistemas atuais e futuros;

4) Unir esforços com a SAR para a realização de eventos relacionados ao Programa Beija-Flor;

5) Disponibilizar, quando necessário, pessoal próprio para assessoramento ao Programa Beija-Flor, sem ônus para a SAR.

Ao Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial – Senac/SC

Compete-lhe:

1) Disponibilizar equipe técnica para ações de manutenção e instalação dos equipamentos, quando esses se encontrarem no prédio da Secretaria de Agricultura;

2) Fazer parte, institucionalmente, dos encontros promovidos pelo Programa Beija-Flor, com objetivo de viabilizar novos papéis no Projeto.

Além destas, muitas outras instituições estão iniciando relacionamento com a gestão do programa, buscando formas de atuação e desenvolvimento de ações. Dentre algumas delas, podemos citar: Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul); Fundação Casan (Fucas); Fundação Mauricio Sirosky Sobrinho; Grupo Positivo; Ministérios das Comunicações, Ciência e Tecnologia e Ministério do Desenvolvimento Agrário. Seja para as novas instituições, seja para as já existentes, cabe ressaltar que na formalização de parcerias são listadas as responsabilidades das partes, que poderão ou não coincidir com o rol aqui apresentado, ou seja, poderão surgir novas atribuições à medida que os trabalhos evoluírem e que também instituições com perfis diferentes das já envolvidas no processo formalizarem parceria com o Programa Beija-Flor.

Entidades Parceiras:

Associação das Casas Familiares Rurais - Arcafar

Banco do Brasil

Caixa Econômica Federal

Comitê de Democratização da Informática de Santa Catarina - CDI/SC

Companhia de Desenvolvimento Agropecuário de Santa Catarina - Cidasc

Companhia de Processamento de Dados de Santa Catarina - Ciasc

Empresa de Pesquisa e Extensão do Estado de Santa Catarina - Epagri

Fundação de Amparo à Pesquisa de Santa Catarina - Fapesc

Instituto Virtual de Estudos Avançados - Instituto Vias

Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior - MDIC

Prefeituras Municipais

Secretaria de Estado da Agricultura e Desenvolvimento Rural

Secretaria de Estado da Educação, Ciência e Tecnologia

Secretaria de Estado da Saúde

Secretaria de Estado da Segurança Pública

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Social, Trabalho e Renda

Secretarias de Desenvolvimento Regional

Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial - Senac/SC

4.12 Estrutura Operacional do Projeto

O Projeto Beija-Flor tem sua gestão operacional e técnica na Secretaria de Estado da Agricultura de Santa Catarina, onde seis técnicos desenvolvem ações que envolvem diferentes aspectos do projeto.

Nas Secretarias de Desenvolvimento Regional, encontram-se técnicos que atuam regionalmente, articulando e promovendo ações, bem como estabelecendo o contato entre a base operacional e as unidades.

A Secretaria de Estado da Educação possui um técnico, em sua sede dedicado às ações do Projeto Beija-Flor. Esta mesma secretaria disponibiliza seus multiplicadores de tecnologias educacionais, que atuam nos Núcleos de Tecnologias Educacionais. Além disso, o Projeto Beija-Flor conta com a atuação dos Integradores de Tecnologias Educacionais e Administrativas que atuam nas Secretarias de Desenvolvimento Regional sob a responsabilidade das Gerências Regionais de Educação.

O Comitê para Democratização da Informática possui um coordenador pedagógico estadual e dois assistentes pedagógicos regionais, que atuam diretamente junto às Secretarias Regionais e nas unidades do Projeto Beija-Flor.

Os demais parceiros, CEF, BB, prefeituras municipais etc., possuem em seus quadros técnicos que respondem e atuam em conjunto com os demais parceiros e a Secretaria de Agricultura no planejamento de ações.

Nas unidades do Projeto Beija-Flor, há a figura dos coordenadores de unidades e dos multiplicadores do conhecimento, que podem ou não ser a mesma pessoa. Estas pessoas possuem os mais variados vínculos com o programa e as instituições envolvidas: podem ser estagiários, bolsistas, estudantes, voluntários, profissionais do quadro estadual e municipal, ou mesmo das associações da sociedade civil que atuam em conjunto com os demais parceiros do programa.

Deve-se destacar também o belo trabalho desenvolvido pelas prefeituras municipais e as diversas entidades da sociedade civil.

4.13 Municípios Atendidos

Na tabela 5 estão relacionados os municípios contemplados com unidades de inclusão digital até dezembro de 2006.

Relação dos municípios que se encontram em fase de implementação de novas unidades: Anchieta, Balneário Barra do Sul, Balneário Camboriú, Barra Bonita, Campo Belo do Sul, Capão Alto, Coronel Freitas, Dionísio Cerqueira, Doutor Pedrinho, Guarujá do Sul, Herval do Oeste, Iomere, Jardinópolis, Jupia, Luiz Alves, Morro da Fumaça, Nova Veneza, Palma Sola, Passos Maia, Princesa, São Carlos, Urupema, Vargem, Vargem Bonita, Vitor Meirelles.

Tabela 5. População Total, Rural, Urbana, Percentual da População de Santa Catarina, Percentual de Inclusão Digital Municipal e Ranking de Inclusão Digital Catarinense.

Município	Pop. total⁽¹⁾	Pop. Rural⁽¹⁾	Pop. Urbana⁽¹⁾	% da Pop. SC⁽¹⁾	Taxa de Inclusão Digital Mun./SC⁽²⁾	Ranking Inclusão Digital SC⁽²⁾
Abelardo Luz	16.440	9.212	7.228	0,31%	4,57%	167
Agronômica	4.257	3.385	872	0,08%	5,30%	144
Águas de Chapecó	5.782	3.580	2.202	0,11%	4,65%	165
Águas Frias	2.525	2.008	517	0,05%	1,97%	248
Alto Bela Vista	2.098	1.576	522	0,04%	3,46%	200
Angelina	5.776	4.761	1.015	0,11%	1,93%	252
Anitápolis	3.234	2.120	1.114	0,06%	2,09%	243
Arabutã	4.160	3.189	971	0,08%	2,57%	228
Araquari	23.645	1.645	22.000	0,44%	3,09%	212
Armazém	6.873	4.248	2.625	0,13%	9,92%	41
Arvoredo	2.305	1.894	411	0,04%	1,89%	254
Brunópolis	3.331	2.624	707	0,06%	1,38%	268
Caibi	6.354	3.294	3.060	0,12%	4,21%	178
Catanduvas	8.291	2.987	5.304	0,15%	7,87%	76
Cerro Negro	4.098	3.404	694	0,08%	1,08%	278
Chapadão do Lageado	2.561	2.272	289	0,05%	1,57%	261
Concórdia	63.058	17.804	45.254	1,18%	10,53%	36
Dionísio Cerqueira	14.250	5.640	8.610	0,27%	3,46%	199
Erval Velho	4.269	2.109	2.160	0,08%	7,62%	81
Faxinal dos Guedes	10.767	3.723	7.044	0,20%	6,40%	116
Florianópolis	342.315	10.130	332.185	6,39%	33,29%	1
Galvão	4.235	1.741	2.494	0,08%	4,69%	162
Guaraciaba	11.038	6.673	4.365	0,21%	4,21%	177
Ipira	4.979	2.765	2.214	0,09%	4,71%	161
Iporã do Oeste	7.877	5.026	2.851	0,15%	6,70%	105
Ipumirim	6.907	4.423	2.484	0,13%	3,84%	189
Iraceminha	4.592	3.370	1.222	0,09%	3,44%	201
Irineópolis	9.734	6.770	2.964	0,18%	2,86%	219
José Boiteux	4.594	3.128	1.466	0,09%	3,40%	203
Laguna	47.568	10.284	37.284	0,89%	7,57%	83
Lauro Müller	13.604	3.681	9.923	0,25%	6,35%	118
Luzerna	5.572	1.608	3.964	0,10%	11,77%	27
Major Vieira	6.906	4.707	2.199	0,13%	3,34%	207
Maravilha	18.521	4.295	14.226	0,35%	8,25%	68
Modelo	3.930	1.729	2.201	0,07%	5,95%	131

(Continua)

(Continuação)

Município	Pop. total ⁽¹⁾	Pop. Rural ⁽¹⁾	Pop. Urbana ⁽¹⁾	% da Pop. SC ⁽¹⁾	Taxa de Inclusão Digital Mun./SC ⁽²⁾	Ranking Inclusão Digital SC ⁽²⁾
Mondai	8.728	4.679	4.049	0,16%	4,31%	172
Navegantes	39.317	2.667	36.650	0,73%	6,22%	122
Ouro	7.419	3.254	4.165	0,14%	6,26%	120
Palmitos	16.034	8.028	8.006	0,30%	6,60%	110
Papanduva	16.822	8.869	7.953	0,31%	2,53%	229
Petrolândia	6.406	4.595	1.811	0,12%	6,00%	129
Piratuba	5.812	3.102	2.710	0,11%	6,05%	127
Ponte Alta do Norte	3.221	883	2.338	0,06%	2,64%	223
Quilombo	10.736	6.039	4.697	0,20%	5,44%	142
Rio do Sul	51.650	3.232	48.418	0,96%	15,76%	10
Riqueza	5.166	3.889	1.277	0,10%	2,01%	245
São Francisco do Sul	32.301	2.371	29.930	0,60%	7,52%	84
São José do Cedro	13.678	7.019	6.659	0,26%	4,97%	150
São José do Cerrito	10.393	8.241	2.152	0,19%	1,17%	272
Saudades	8.324	5.427	2.897	0,16%	6,11%	125
Seara	16.484	6.221	10.263	0,31%	7,97%	74
Sombrio	22.962	7.037	15.925	0,43%	6,83%	100
Timbé do Sul	5.323	3.640	1.683	0,10%	5,22%	146
Treviso	3.144	1.583	1.561	0,06%	7,06%	95
Urussanga	18.727	8.077	10.650	0,35%	10,82%	32
Xaxim	22.857	6.799	16.058	0,43%	7,38%	87
Total do estado	5.356.360	1.138.416	4.217.944	100,0%		

Fonte: (1) Censo IBGE 2000

(2) Mapa da exclusão Digital (FGV/2003)

4.14 Contatos

Para manter contato com o **Programa de Inclusão Digital Beija-Flor**, pode-se fazer acesso ao sitio de internet <http://www.beijaflor.agricultura.sc.gov.br> ou por e-mail beijaflor@agricultura.sc.gov.br ou:

Antonio Marcos Feliciano
Gestor Técnico-Operacional
Fone: 48 3239 3913
Email: feliciano@agricultura.sc.gov.br

Por fim, a seguir são apresentados dados acerca das 58 unidades do Projeto de Inclusão Digital Beija-Flor.

Tabela 6. Dados das Unidades de Inclusão Digital Beija-Flor

Município	Local das Unidades	Endereço
Abelara Luz	E.B. José Maria	Assentamento José Maria
Agronômica	Centro Treinamento Agronômica - Cetrag	Rua 6 de Junho, 420
Águas de Chapecó	Casa Familiar Rural	Rua Videira, 85
Águas Frias	E.E.B. Sete de Setembro	Rua João Pessoa, 637
Alto Bela Vista	Casa da Cultura	Rua José Bordim, 55
Angelina	Casa Familiar Rural	Rua Manoel Lino Koerich, 80
Anitápolis	E.E.B. Altino Flores	Rua Lebon Régis, 23
Arabutã	E.E.B. Arabutã	Rua Adílio Hilário Hutzemberg, 203
Araquari	Biblioteca Pública Municipal	Rua Bom Jesus, 6
Armazém	Casa Familiar Rural	Rua 29 de Junho, s/n
Arvoredo	Biblioteca Pública Municipal	Rua 15 de Novembro, 25
Brunópolis	Biblioteca Pública Municipal	Rua Armindo Leobet, 441
Caibi	Casa Familiar Rural	Linha São Domingos - SC 283 - Km 167
Catanduvas	Centro de Convivência	Rua da Liberdade
Cerro Negro	Epagri	Rua Francisco Pucci Primo, 107
Chapadão do Lageado	Centro Multiuso	Av. 29 de Novembro, 868
Concórdia	E.E.B. Dogello Goss	Linha Barra do Tigre
Dionísio Cerqueira	E.E.F. Professor Dalilo Q. Pereira	Rua 1º de maio
Ervai Velho	Prog. Erradicação Trab. Infantil-PET	Rua Cel. Honorato Vieira
Faxinal dos Guedes	E.E.F. Alexandre Antonioli	Rua 20 de Janeiro 1236
Florianópolis	E.E.B. Dom Jaime Câmara	Rodovia Baldicero Filomeno, 7.821
Galvão	Casa de Cultura de Galvão	Av. 7 de Setembro
Guaraciaba	E.E.B. Júlio Vicente de Pelegrin	Linha Guataparema
Guaraciaba	Casa Familiar Rural	Rua 1º de maio
Ipirá	E.E.B. Carlos Fries	Rua Tiradentes 192
Iporã do Oeste	Casa Familiar Rural	Rua Simões 95
Ipimirim	E.E.F. Orides Rovani	Comunidade de Bom Sucesso
Iraceminha	E.M. 1º Grau Linha Moróé	Linha Moróé
Irineópolis	Ginásio de Esporte Municipal	Rua Mato Grosso s/n.
José Boiteux	E.E.B. José Clemente Pereira	Rua 7 de Setembro

(Continua)

(Continuação)

Município	Local das Unidades	Endereço
Laguna	Casa Familiar do Mar	Rua Profº José Paulo Arantes, 463
Lauro Müller	E.E.B. Walter Holthausen	Rua Walter Vertelli, 727
Luzerna	Escola Municipal São Francisco	Rua São Francisco, 25
Major Vieira	Casa Familiar Rural	Travessa Otacílio de Souza, 20
Maravilha	Casa Familiar Rural	Rua da Criança, 484
Modelo	Casa Familiar Rural	Linha Salete
Mondai	E. E. B. Laju	Estrada Geral Laju
Navegantes	Colônia de Pescadores	Av. João Sacavem, 367
Ouro	E.E.B. Frei Crispim	Distrito de Santa Lúcia
Palmitos	E.E.F. Jorge Lacerda	Vila São Brás
Papanduva	Esc. Isolada Municipal de Rio Guarani	Rio Guarani
Petrolândia	Cravil	Rua Prefeito Frederico Probst, 112
Piratuba	Associação dos Pequenos Produtores de Piratuba	Av. 18 de Fevereiro, 840
Ponte Alta do Norte	E.E.B. Frei Rogério	Rua Santa Catarina, 414
Quilombo	Casa Familiar Rural	Linha Sachet
Rio do Sul	Casa Familiar Rural	Estrada do Redentor, 5.665
Riqueza	Casa Familiar Rural	Linha Cambucica
São Francisco do Sul	Casa Familiar do Mar	Av. Nereu Ramos, 3.131
São José do Cedro	E.E.B. Serafim Bertaso	Linha São Vendelino
São José do Cedro	E.E.F. Osni Medeiros Régis	Rua Goiás
São José do Cerrito	Biblioteca Pública Municipal	Rua Anacleto da Silva Ortiz, s/n
Saudades	Casa Familiar Rural	Linha Taipas
Seara	Casa Familiar Rural	Rua do Comércio
Sombrio	Casa Familiar Rural	Rua Caetano Lumertz, s/n
Timbé do Sul	E.E.F. Major Alcebiades Seara	Estrada geral Amola Faca
Treviso	Prefeitura	Av. José Abatti, 258
Urussanga	E.E.B. Antonieta Quintanilha de Andrade	Rua da Igreja, s/n
Xaxim	Casa Familiar Rural	Distrito de Diadema - BR 282

4.15 Site do Projeto Beija-Flor

Uma das primeiras preocupações que tivemos foi a da urgência e necessidade de construir um site de internet para que os usuários e parceiros dos telecentros estivessem sempre atualizados com os acontecimentos e a partir deste ponto se criasse uma nova rede de relacionamento entre os usuários.

O site dinamiza a comunicação entre os envolvidos no programa, ou seja, com a equipe técnica, os parceiros, multiplicadores e usuários, além de permitir que cada unidade insira seus conteúdos, fotos, textos, calendário de eventos, enfim, a produção local, fazendo com que toda a rede tenha acesso às informações locais relacionando o desenvolvimento dos trabalhos nas unidades, e também subsidiando novas ações. Além dessas ações, o site permitirá a comunicação em tempo real entre as unidades, a uniformização de comunicação e linguagem da comunidade virtual Beija-Flor, além de ser para os usuários um importante instrumento de comunicação com todos os envolvidos no processo e de ser para as instituições parceiras um canal de promoção de suas ações junto à sociedade.

A partir desta ferramenta, muitas outras poderão ser desenvolvidas com o objetivo de dispor o maior número de instrumentos possíveis de avaliação de desempenho das ações do programa, além de possibilitar aos usuários, divulgar suas ações na rede mundial de computadores.

O site deverá ser substituído por um portal do conhecimento, cujo objetivo é o de dinamizar a comunicação entre as unidades de forma interativa. Com a construção do portal, será possível desenvolver ações

de ensino a distância, sobretudo com a criação de tutoriais para os educadores digitais, bem como ações governamentais que poderão ser acessadas diretamente pelos usuários do Programa Beija-Flor, dentre outros recursos.



Endereço site: www.beijaflor.agricultura.sc.gov.br

4.16 Conselho Gestor

O Projeto Beija-Flor prevê a instalação de conselhos gestores regionais e um conselho gestor estadual.

Terão participação no conselho gestor todas as instituições que compõem as parcerias e a sociedade civil.

O conselho gestor terá normativa própria por meio de estatuto. Neste documento, serão detalhadas todas as relações e atribuições dos membros e entre si.

5

Considerações Finais

Por se tratar de uma ação com forte viés social, o Programa de Inclusão Digital Beija-Flor atua procurando fortalecer a figura e o papel do voluntariado em processos sociais, a integração entre instituições públicas, privadas e do terceiros setor, demonstrando, dessa forma, que ações de inclusão digital são econômica e socialmente viáveis.

A articulação das ações será de responsabilidade da Secretaria da Agricultura e Desenvolvimento Rural, que terá íntima relação com o conselho gestor estadual, local/regional, além de disponibilizar aos parceiros seu banco de dados com informações relativas ao programa, criando uma rede interinstitucional que com uso compartilhado de informações proporcionará sustentabilidade ao projeto.

O esperado por todos os envolvidos no projeto é que se consiga inserir o máximo possível de cidadãos nos espaços de inclusão digital, criando massa crítica e que o resultado de cada ação possa gerar bem-estar individual e coletivo.

Divulgar os conhecimentos gerados nas atividades dos telecentros fortalece a rede de pessoas que atuam no processo, seja como agentes multiplicadores do conhecimento ou educadores digitais, seja como usuários dos recursos ali disponíveis, além desse aspecto, suscita a promoção de novas atividades. Todos esses, são grandes desafios a serem enfrentados e que somente serão superados caso o desenvolvimento de cada ação seja preconizado por um intenso processo sinérgico entre todas as partes envolvidas.

Santa Catarina, além de objetivar reverter os índices de exclusão digital e social, busca fortalecer a figura do cidadão útil, ou seja, do que debate os problemas encaminhando soluções, do que promove a integração comunitária, de cidadãos capazes de pensar uma sociedade futura mais eqüitativa, ética e justa. O cidadão, dessa forma, estaria criando condições sociais para que a sociedade se desenvolva de forma sustentada.

ANUÁRIO EXAME 2004-2005: infra-estrutura. São Paulo: Abril, 2005.

ARANHA, M. L. A. **Pedagogia histórico crítica: o otimismo dialético em educação.** São Paulo: PUC, 1992.

AREDE. São Paulo: Momento Editorial, v. 1, n. 11, dez. 2006. 50p.

AREDE. São Paulo: Momento Editorial, v. 1, n. 21, dez. 2006. 50p

BORCHARD, Ilmar; FELICIANO, Antonio M.; SILVA, César Augusto F. da. **Diagnóstico da exclusão social em Santa Catarina: mapa da fome.** Florianópolis: SDS/ Instituto Cepa/SC, 2003. 235p.

BOSI, Alfredo; et. al. Cronologia. **Almanaque ciência.** Disponível em: <http://www.almanaque.Folha.uol.com.br/ciencia90.htm>. Acesso em: 24 jan. 2006.

BOURDIEU, Pierre; et. al. **A miséria do mundo**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997. 747p.

CASTELLS, Manuel. **A galáxia da internet**: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. 7. ed. v. 1, São Paulo: Paz e Terra, 2003. 698p.

COMITÊ PARA DEMOCRATIZAÇÃO DA INFORMÁTICA (CDI/SC), FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS, CENTRO DE POLÍTICAS SOCIAIS. Mapa da exclusão digital. Rio de Janeiro, 2003.

COSTA, Thaís. Telefonía: brasileira fala menos e paga mais. **Gazeta Mercantil**. São Paulo, 16 jan. 2006. Empresas e Negócios. Caderno TI e Telecom, p. 1.

FELICIANO, Antônio Marcos; BROETTO, Renato. **Programa de inclusão digital beija-flor**. Florianópolis: Instituto Cepa/SC/SAR, 2004. 61p.

FELICIANO, Antônio Marcos; et. al. **Impacto da tecnologia da informação (TI) sobre o processo decisório do agricultor familiar**. Florianópolis: Instituto Cepa/SC, 2004. 107p.

FÓRUM NACIONAL, 16., 2004. Rio de Janeiro. **Economia do conhecimento e inclusão social**. Rio de Janeiro: J. Olympio, 2004. 754p.

GASPARETTO, Neiva Aparecida. **Modelo de inclusão digital para organizações, como prática de responsabilidade social**. 2006. 126p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Florianópolis, 2006.

HOBSBAWN. Eric J. **A era das revoluções**: Europa 1789-1848. 16.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002. 464p.

LEVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

LOUREIRO, G. **Inclusão Digital**: um compromisso de todos. Florianópolis: Sugestões para uma política pública de inclusão digital para a cidade de Florianópolis. Florianópolis: Comissão Especial da Câmara de Vereadores de Florianópolis. Disponível em: http://www.ijuris.org/imprensa/2004/04/14/politica_inclusaodigital.pdf. Acesso em Maio/2006.

PERSPECTIVAS DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO: as tecnologias da comunicação e da informação e a economia da informação/Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE; tradução Elias Jorge Tambur - São Paulo: Editora Senac, 2005.

PESQUISA NACIONAL POR AMOSTRA DE DOMICÍLIOS, 2006. Rio de Janeiro: IBGE 2007.

POCHMANN, Marcio; et. al. (org.). **Atlas da exclusão social**: agenda não liberal da inclusão social no Brasil. v. 5. São Paulo: Cortez, 2005. 162p.

REZENDE, Denis Alcides. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas.** São Paulo: Atlas, 2000.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. **Exclusão digital: a miséria na era da informação.** São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2001.

SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. **Software livre e inclusão digital.** São Paulo: Conrad Livros, 2003.

THE INTERNATIONAL TELECOMUNICATIO UNION. The Digital Divide To Digital Opportunities. Montreal/Canadá, 2005.

TOFFLER, Alvin. **Powershift: as mudanças do poder.** Rio de Janeiro: Record, 1994.

UNESCO. Internet World Stats. Disponível em: <http://www.internetworldstats.com>, 2007. Acesso em 08/05/07.

VALIM, Carlos Eduardo. Venda recorde de PCs puxa faturamento do setor de TI. **Gazeta Mercantil.** São Paulo, 20-22 jan. 2006. Empresas e Negócios. Caderno TI e Telecom, p. A1 e C1.

WEISER, M. – The Computer for the Twenty-First Century. **Scientific American**, p. 94-110, sep. 1991. (artigo inicial).

WEISER, M. – Hot Topics: Ubiquitous Computing. **IEEE Computer**, 71-72. 1993 IEEE Persive Computing: edições desde 2002.

SITES:

<http://osi.unesco.org.br/>

<http://www.agrolivre.gov.br/>

http://www.anatel.gov.br/inclusao_digital

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

<http://dowbor.org>

<http://gizmo.rits.org.br/>

<http://www.idcbrasil.com.br/brasil/>

<http://www.inclusaodigital.gov.br/inclusao/>

<http://www.ipv6dobrasil.com.br>

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

<http://www.internetworldstats.com/>

http://www.mct.gov.br/sobre/noticias/2001/31_01.htm

http://www.multirio.rj.gov/seculo21/laeca.asp?o_entrevista=1122&o_tipo=3. Acesso em 19/01/07.

<http://www.netmarkt.com.br/noticia2005/5378.html>

<http://www.nic.br/indicadores>

http://pt.wikipedia.org/wiki/Lei_de_Moore - acessado em 23/05/07

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

<http://www.rnp.br/ipv6>

http://www.starone.com.br/soluções_satelite

<http://www.ibge.gov.br/home>. Acesso em 09/05/07.

http://www.softwarelivre.gov.br/noticias/News_Item.2005-03-29.2402

<http://tupidataba.blogspot.com/2005/07/negroponte-fala-do-laptop-de-u-100-no.html>.

<http://wikipedia.org/wiki>