PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA
Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia
Ministério da Ciência e Tecnologia

SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO

Ciência e Tecnologia para a Construção da Sociedade da Informação no Brasil

Bases para o Brasil na Sociedade da Informação: conceitos, fundamentos e universo político da indústria e serviços de conteúdo

Brasília
CNPq/IBICT

São Paulo
Instituto UNIEMP

SUMÁRIO

BASES PARA O BRASIL NA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO
Conceitos, Fundamentos e Universo Político da Indústria e Serviços de Conteúdo

APRESENTAÇÃO

A inserção no Brasil na sociedade da informação foi discutida no âmbito do Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia (CCT) da Presidência da República, que definiu proposta de projeto e colocou o tema para debate, por meio do documento *Ciência e Tecnologia para a Construção da Sociedade da Informação no Brasil.*

O documento, elaborado pelo Conselheiro Carlos José Pereira de Lucena, propõe o estabelecimento de um projeto de amplitude nacional para facilitar e definir modelos para a implantação de uma infra-estrutura, serviços e aplicações que se tornarão típicas em uma sociedade da informação no Brasil, tendo como base o desenvolvimento de uma nova geração de redes Internet no País.

As possibilidades advindas das novas tecnologias deverão ser dirigidas para facilitar a solução dos grandes problemas nacionais ou de áreas de interesse estratégico para o investimento nacional, como ciência e tecnologia, educação, saúde, meio ambiente e agricultura, empresa brasileira, cultura, trabalho, transporte e trânsito, governo e relações internacionais.

Os Grupos de Trabalho do Comitê Gestor da Internet no Brasil foram estimulados a colaborar com o documento do CCT, segundo a sua respectiva área de atuação. O assunto foi discutido no Grupo de Trabalho sobre Bibliotecas Virtuais (GT/BV), na sua terceira reunião,

realizada no dia 19 de maio de 1997, a qual aprovou a elaboração de um documento abordando a questão da indústria e serviços de conteúdo sob a coordenação do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). O documento resultante intitula-se *Bases para o Brasil na Sociedade da Informação: conceitos, fundamentos e universo político da indústria e serviços de conteúdo*, de autoria da consultora Anna da Soledade Vieira.

Este último documento contextualiza a indústria e serviços de conteúdo na sociedade da informação e revisa os projetos existentes em diferentes países e organizações internacionais. No item conclusões e recomendações aponta medidas que poderão ser tomadas para a definição de uma estratégia de ação para o setor. Dentre elas, recomenda a realização de estudos em tópicos específicos, os quais, durante os debates que ocorreram em torno do documento, foram definidos que deveriam coincidir com as áreas estratégicas definidas no documento do CCT.

Com a finalidade de dar maior circulação às idéias em debate, está sendo lançada a presente publicação que engloba os dois documentos acima referidos. A versão completa do documento do CCT, que inclui diversos anexos, um para cada área prioritária, pode ser consultado no seguinte endereço: *http:/www/.cct.gov.br/gtsocinfo/atividades/docs/versão3/indice.htm*

Agradecemos ao Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), na preparação dos originais, e ao Instituto Uniemp, que tornou possível esta publicação.

José Mindlin
Presidente da Comissão de Prospectiva,
Informação e Cooperação Internacional do CCT

CIÊNCIA E TECNOLOGIA PARA A CONSTRUÇÃO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO NO BRASIL

A VISÃO, MISSÃO E OBJETIVOS DO PROJETO

Visão do projeto

A sociedade da informação é um novo ambiente global baseado em comunicação e informação cujas regras e modos de operação estão sendo construídos, em todo o mundo, agora. A apropriação das oportunidades desse futuro ambiente está sendo conduzida e planejada por diversos países em seus aspectos industriais, econômicos, sociais, culturais, científico e tecnológico, entre outras e em muito larga escala. Não somente redes físicas e sistemas lógicos de comunicação digital estão sendo pesquisados, desenvolvidos, instalados e utilizados em todo o mundo, mas uma miríade de novos serviços e aplicações, bem como modelos e regras de uso, estão sendo discutidos neste momento, em escala global.

O paradigma tecnológico e as conseqüências industriais, sociais, econômicas e culturais da era da informação serão cada vez mais sustentados por setores intensivos em conhecimento, associados às tecnologias da informação e comunicação. É bem possível que nesta nova matriz tecnológica, industrial e econômica, esteja a maioria dos produtos e serviços do futuro fundamentais para atrair investimentos e criação sustentada de empregos em qualquer país.

A partir do discurso Building the Global Information Infrastructure (GII)[1], proferido pelo vice-presidente dos Estados Unidos, Al Gore, perante a International Telecommunications Union em Buenos Aires, em março de 1994, países, blocos econômicos e instituições de grande peso político como o Banco Mundial tornaram a GII parte primeira de suas preocupações de planejamento estratégico, e um sem-número de ações e programas articulados em escalas variadas está sendo levado a cabo para tratar do tema. Ao mesmo tempo, grande número de corporações começou a investir nas tecnologias e serviços que definirão a "Global Information Society", muitas delas em parcerias com os países nos quais estão situadas.

Relatórios do Banco Mundial e de outras fontes indicam que as tecnologias e serviços de informação e de comunicação têm um grande potencial de contribuir para o crescimento sustentado em todos os países do mundo. Segundo tais documentos e experiências relatadas por muitos países em desenvolvimento, a disponibilidade de uma infra-estrutura de informação apropriada e o uso eficaz das tecnologias e serviços de informação e de comunicação podem ser catalisadores de desenvolvimento sustentado em países pobres. No caso brasileiro e de países no mesmo estágio de desenvolvimento, as tecnologias e infra-estrutura de informação podem contribuir decisivamente para diminuir a atual distância entre estes e os países ricos nos campos econômico e social, reduzindo o crescente alargamento de um fosso internacional responsável por todo tipo de tensão nacional e internacional. É necessário, porém, que o Brasil e os países em estágio de desenvolvimento semelhante adotem uma política interna e externa, pragmática e ágil, para a apropriação das tecnologias de informação e comunicação.

1 Disponível na Web em http://www.spp.umich.edu/spp/courses/744/misc.hyper/0012.html.

Em função dos avanços tecnológicos associados à comunicação baseada em computadores pessoais e à drástica redução de preços dos PCs nos últimos quatro anos, nova forma de mídia — tendo a Internet, a World Wide Web e o protocolo TCP/IP em seu centro — está se desenvolvendo rapidamente. Segundo, entre outros, o relatório *The Internet Report*, da Morgan & Stanley, de 1996, o mercado para produtos e serviços relacionados com a Internet parece estar crescendo mais rapidamente do que mercados emergentes anteriores como editoração convencional, telefonia, filmes, rádio, gravações musicais e televisão.

Segundo o artigo Harnessing Information for Development: A Proposal for a World Bank Group Strategy, de Eduardo Talero e Philip Gaudette[2], de março de 1996,

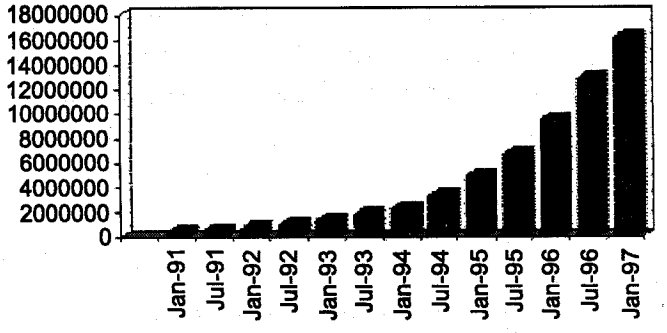
"Information technology is changing how we work, play, learn, travel, and govern.

"Throughout the world, information and communication technologies are generating a new industrial revolution already as significant and far-reaching as those of the past. It is a revolution based on information, itself the expression of human knowledge. Technological progress now enables us to process, store, retrieve and communicate information in whatever form it may take, unconstrained by distance, time and volume. This revolution adds huge new capacities to human intelligence and constitutes a resource which changes the way we work together and the way we live together."[3]

2 Disponível em http://www.worldbank.org/html/fpd/harnessing.
3 Citado do Bangemann Report para a European Union, escrito em 1994, disponível na URL http://www.ispo.cec.be/infosoc/backg/bangeman.html

"The diffusion of information technologies to all areas of human activity causes accelerating change in economies and societies. Knowledge, inputs, and work products of industries, governments, and professions can be captured as digitized information, which can then be processed, duplicated, stored, and transmitted at ever lower costs. Markets, industries, and society must adjust to vastly different economic rules. Yet information technology often outruns society's capacity to apply it effectively and wisely. Widely known is the diffusion of products with information at their core. In 1991, information age capital spending by US companies exceeded for the first time industrial age spending [Thomas Stewart, "The Information Age in Charts." Fortune, April 4, 1994]. Worldwide annual sales of personal computers exceed 50 million units compared to 35 million passenger cars. An estimated 200 million personal computers (PCs) of all kinds are now in use".

E estes computadores estão se interligando de forma avassaladora. A Internet é hoje um conjunto de mais de 16 milhões de computadores[4], ligados a cerca de 800 mil domínios em mais de 150 países, cujo número estimado de usuários mais que triplicou entre 1993 e 1996, estando hoje ao redor de 60 milhões de pessoas. O crescimento do número de computadores interligados à Internet desde 1991 é exponencial em todo mundo, como visto na figura abaixo.



4 Dados da Network Wizards, em http://www.nw.com.

Prevê-se que haverá 250 milhões de usuários na Internet no ano 2000 e cerca de 1 bilhão em 2010. É importante salientar que analistas diversos apontam para US$ 1 trilhão por ano o valor global das transações comerciais através da Internet[5] no ano 2010. O governo americano, adiantando-se a isto, já está propondo que, internacionalmente, a Internet seja considerada uma *duty free zone*.

Os dados brasileiros são impressionantes sob qualquer aspecto. Na tabela a seguir, mostramos o crescimento do número de domínios conectados à Internet no Brasil, durante o ano de 1996, quando o crescimento total foi de quase 800%. Somente nos três primeiros meses de 1997, o crescimento do número de domínios registrados pela Fapesp foi de mais de 200%.

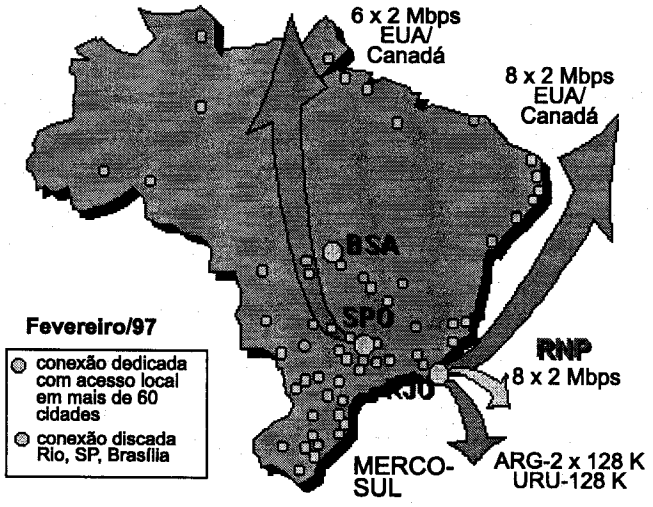
Mais abaixo, é mostrado o mapa[6] de um dos oito (e o maior) *backbones* brasileiros, operado pela Embratel, que dispõe (em abril de 1997) enlaces de 2Mbps com a Internet internacional e outros três enlaces de mais baixa de pelo menos 14 velocidade com o Mercosul.

Domínio	Janeiro	Março	Junho	Setembro	Dezembro	Crescimento
Com.br	757	1429	3972	7793	9330	1.132%
Gov.br	75	90	114	132	146	95%
Mil.br	2	2	3	4	12	500%
Org.br	41	57	120	235	315	668%
Net.br	6	6	7	10	14	133%
Edu.br	160	192	227	273	337	111%
Br.	1041	1776	4443	8447	10149	875%

5 Dados da International Data Corporation, em http://www.idcresearch.com.
6 Disponível em http://www.embratel.net.br

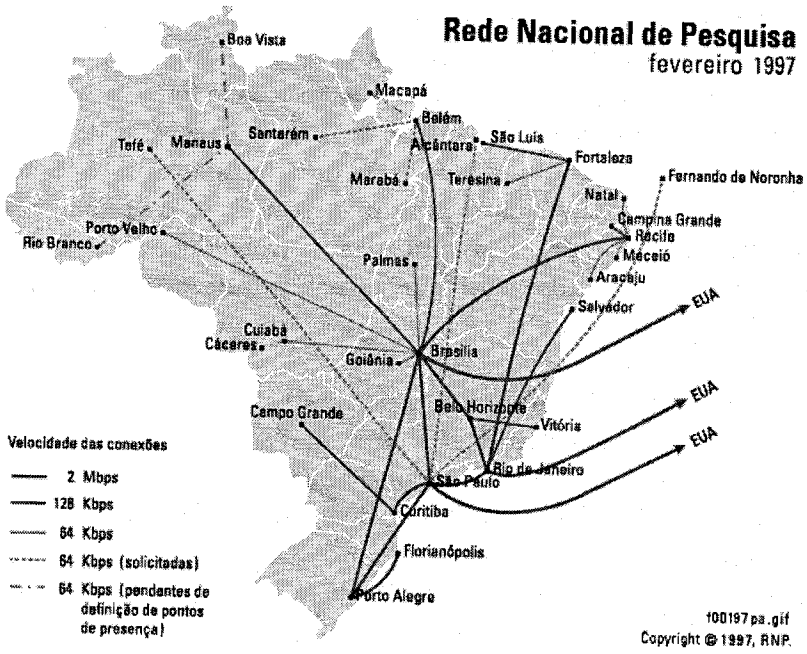
A Embratel está presente em mais de 60 cidades brasileiras e a dispersão geográfica nacional do seu *backbone* e sua conectividade internacional dão uma idéia da penetração da rede na sociedade.

Rede Internet Via Embratel



O papel do governo na fase inicial da Internet brasileira, que podemos considerar como o estágio atual em que a rede se encontra no Brasil, foi o de estabelecer as bases para criação de uma infra-estrutura de redes no país e fomentar o desenvolvimento de serviços, aplicações e conteúdo para a rede brasileira. Para tal, foi de suma importância o estabelecimento do projeto Rede Nacional de Pesquisa (RNP) pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e a instalação do *backbone* nacional a ele correspondente[7]. A RNP foi responsável pela apropriação, para o Brasil, das tecnologias da Internet e por quase todo o esforço inicial de formação de pessoal altamente especializado para instalação e operação da rede e no desenvolvimento de serviços e aplicações para a Internet.

7 Disponível em http://www.rnp.br/1.3.bone.html.

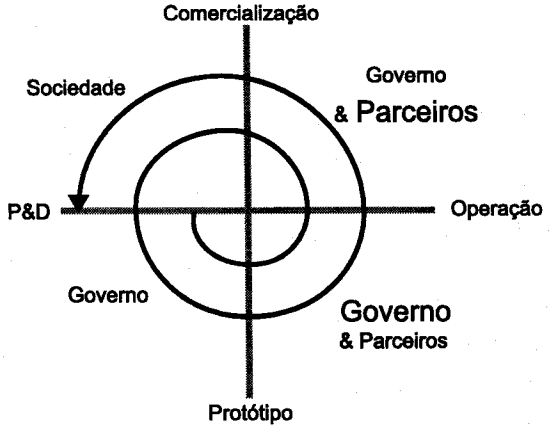


No próximo passo, quando se discute, no mundo, a próxima geração da Internet, o papel do governo deve ser o de articular e fomentar a criação de uma nova infra-estrutura nacional de informação, usando tecnologias e velocidades compatíveis com aquelas que serão empregadas pelo resto do mundo.

Sobre tal infra-estrutura, deve ser induzida a pesquisa, o desenvolvimento e a utilização, em forma de protótipo, de aplicações estratégicas de interesse nacional, que utilizem a nova infra-estrutura de forma diferenciada e/ou não sejam realizáveis sobre a infra-estrutura atual. O repasse do conhecimento gerado pelo projeto para a sociedade irá contribuir decisivamente para a formulação mais adequada pelo país de sua estratégia de inserção na Sociedade Global da Informação.

Em suma, podemos considerar que, dominados os processos e métodos básicos da Internet e a rede, em seu estágio atual, encontrando-se em plena utilização pela sociedade, deve-se partir para uma nova fase, "orientada a aplicações", onde "o que" fazer usando os novos serviços e infra-estrutura se torna muito mais importante do que a rede em si. A infra-estrutura, necessária para a próxima fase da Internet no país deve possibilitar o desenvolvimento de aplicações avançadas, fornecendo velocidades e qualidade de serviço sem par na atual infra-estrutura.

É importante, pois, definir o contexto onde convivem uma rede que está sendo usada "na prática" e outra que está sendo desenvolvida para ser usada "no futuro". O modelo internacionalmente utilizado para o entendimento dos ciclos de desenvolvimento e utilização de redes do tipo Internet, proposto pelo Brasil e apresentado pela primeira vez no *Cheyenne Workshop da Federation of American Research Networks*[8], é mostrado e comentado a seguir.



Na primeira parte do ciclo, a iniciativa governamental define as prioridades e perspectivas do processo, liderando e financiando um

[8] Disponível em http://www.farnet.org/cheyenne.

conjunto de experiências e protótipos que irão definir a rede operacional que será utilizada nas fases seguintes; aqui, é fundamental a participação dos setores de pesquisa, desenvolvimento e formação de pessoal, sem o que o projeto tem poucas chances de progredir. O eixo correspondente é o de pesquisa e desenvolvimento, e o processo de utilização da rede, nesta fase, deve ser pautado por uma política de uso que destine a rede para experimentação e desenvolvimento de aplicações protótipo e testes das mesmas, preparando o terreno para as próximas fases.

Na segunda parte, já deve haver uma rede-protótipo operando e alguns dos serviços e aplicações fundamentais devem estar disponíveis, para que os parceiros industriais, comerciais e outros, ainda dentro de uma política de uso que prioriza fundamentalmente o desenvolvimento da própria rede e os processos de pesquisa, desenvolvimento e educação usando a mesma, possam desenvolver protótipos dos sistemas e mecanismos de funcionamento e apropriação da rede para um eventual uso intensivo da mesma pela sociedade. O eixo correspondente é o de prototipação.

Na terceira parte, o papel do governo se torna menos relevante do ponto de vista do desenvolvimento da rede propriamente dita e passa a ser fundamental no que tange aos aspectos regulatórios e mecanismos para sua implementação, bem como na indução de aplicações de impacto em problemas de interesse estratégico para o país. Aí, correspondendo ao eixo de operação da rede, temos os agentes econômicos e sociais se preparando para a absorção da rede, ao mesmo tempo em que demandam suporte tecnológico e formação e treinamento de pessoal dos agentes de pesquisa, desenvolvimento e educacionais.

Finalmente, na quarta etapa, a rede entra em operação comercial e se torna amplamente disponível, restando ao governo e seus agentes,

nesta fase, o papel de suprir as demandas eventualmente não atendidas pelo setor privado, que serão primordialmente de integração nacional e de compensação de desigualdades regionais. Ao mesmo tempo, o governo e os setores de pesquisa e desenvolvimento começam a planejar o próximo ciclo de desenvolvimento e deveriam estar tomando providências para, mais uma vez, enquanto a versão "atual" da rede está em pleno uso pela maior quantidade possível de agentes sociais, preparar as bases da próxima geração de infra-estrutura, tecnologias e serviços básicos de rede que serão as fundações para o desenvolvimento da próxima geração de aplicações.

Com a abertura da Internet/Brasil à operação comercial em meados de 1995, o governo brasileiro cumpriu o primeiro ciclo de desenvolvimento das redes Internet no país. Desde então, o MCT vem monitorando e avaliando o desenvolvimento da rede brasileira e mundial e discutindo alternativas para a próxima geração de redes Internet no Brasil.

Este documento propõe, em termos gerais, a criação de um projeto para cuidar da fase II da Internet no país, com a ação de governo concentrada, como é mister, nos processos de pesquisa, desenvolvimento e prototipagem da nova infra-estrutura e seus serviços básicos, de forma a alavancar a nova geração de redes digitais abertas no Brasil, em benefício de toda a sociedade.

Missão do projeto

Articular e coordenar o desenvolvimento e utilização segura de serviços avançados de computação, comunicação e informação e suas aplicações na sociedade, mediante a pesquisa, desenvolvimento e ensino brasileiros, acelerando a disponibilização de novos serviços e aplicações na Internet, de forma a garantir vantagem competiviva e a facilitar a inserção internacional da indústria e empresa brasileiras.

Fornecer, desta maneira, subsídios para a definição de uma estratégia de país para conceber e estimular a inserção adequada da sociedade brasileira na Sociedade da Informação.

Objetivos do projeto

A gama de aplicações e o tamanho dos problemas potencialmente tratáveis no escopo de um projeto como aqui proposto é tão diversa que é necessário, a *priori*, definir claramente que o projeto não tem por escopo resolver, diretamente, os problemas de grandes dimensões de nossa sociedade.

O conjunto de objetivos do projeto deve se restringir a desenvolver e/ou demonstrar novos serviços e aplicações que possam, na forma de protótipo, indicar direções para a solução de tais problemas e que sejam instrumento de criação de competência acadêmica, industrial e comercial em áreas de atuação restritas ou problemas específicos. Tais áreas ou problemas devem, no entanto, ser representativos de grandes problemas nacionais ou áreas de interesse estratégico para o investimento nacional.

Desta forma, criar-se-iam condições para que as tecnologias envolvidas na implementação de uma infra-estrutura como a que se pretende para o país possam ser absorvidas pela maior quantidade de técnicos e experimentadas por tantos usuários quanto possível. Aí sim, estaria criada a capacidade nacional para investir na utilização social ampla do tipo de infra-estrutura aqui prototipada e das tecnologias associadas.

O projeto contempla 10 objetivos setoriais, priorizando ciência, tecnologia e educação, considerados aqui habilitadores e indutores de todos os outros:

1. em **ciência e tecnologia,** aumentar radicalmente as capacidades de colaboração e condução de experimentos cooperativos por pesquisadores e de disseminação de resultados científicos e tecnológicos;

2. em **educação**, contribuir decisivamente para a qualidade dos processos de educação a distância, utilizando uma infra-estrutura avançada de comunicações;

3. em **saúde**, estabelecer protótipos de serviços de referência, com alto nível de segurança e de privacidade, em atendimento e diagnóstico remotos e de informação em saúde;

4. em **meio ambiente e agricultura**, prototipar processos avançados de monitoração, previsão e administração ambiental e em agricultura, especialmente tempo, clima, florestas, água e safras;

5. na **empresa brasileira**, desenvolver e avaliar processos de manufatura distribuída e integrada para especialização em massa e contribuir para a inserção da média e pequena empresas no mercado internacional; incentivar o desenvolvimento de ambientes de comércio eletrônico e transações financeiras seguras através da rede;

6. em **cultura**, criar novos meios, processos e padrões para publicação e interação na rede;

7. no **trabalho**, experimentar e desenvolver novos ambientes e tipos de trabalho utilizando a rede;

8. em **transporte e trânsito**, criar e operar protótipos de sistemas de coordenação e controle de trânsito e transporte multimodal;

9. no **governo**, desenvolver sistemas piloto para integrar e ampliar ações de governo em benefício da cidadania;

10. nas **relações internacionais**, determinar como essas relações afetam o ritmo e a direção do desenvolvimento e utilização das tecnologias da informação.

Para atingir tais objetivos, será necessário:

• estabelecer uma infra-estrutura nacional de informação de velocidade muito alta, que será o *hardware* básico para interconectar as instituições de ensino e pesquisa, órgãos de governo e entidades não-governamentais e privadas envolvidas no desenvolvimento do projeto;

• induzir, articular e fomentar o desenvolvimento e adoção de aplicações avançadas, provendo um conjunto de serviços básicos e ferramentas adequadas para o desenvolvimento das aplicações;

• facilitar o desenvolvimento, instalação e operação de uma infra-estrutura de comunicações de alta qualidade a custos razoáveis que seja capaz de prover qualidade diferenciada de serviço (QoS), baseada nas demandas e requisitos das aplicações avançadas e da comunidade de ensino e pesquisa;

• promover experimentos com novas tecnologias de computação, comunicação e informação;

• coordenar a adoção de padrões e práticas comuns entre as instituições participantes, para garantir a qualidade e interoperabilidade da infra-estrutura, serviços e aplicações;

• catalisar parcerias entre entidades governamentais, não-governamentais, de ensino e pesquisa e do setor privado em geral;

• estimular e articular a transferência de tecnologias desenvolvidas no projeto para a Internet e sociedade em geral;

• monitorar e avaliar o impacto da nova infra-estrutura, serviços e aplicações, principalmente em ensino, pesquisa, desenvolvimento e na Internet em geral;

• prover elementos de avaliação para o governo e para a sociedade na condução de um Projeto Nacional visando à implantação de uma Sociedade da Informação no Brasil.

Em suma, para desenvolver um conjunto de novas aplicações que deverão servir como protótipos na criação de uma Sociedade da Informação no Brasil, é preciso envolver de forma decisiva e cooperada o governo, a iniciativa privada e as instituições de ensino e pesquisa para montar e operar, em conjunto, uma infra-estrutura e serviços de suporte para tais aplicações.

O Brasil tem ampla experiência no estabelecimento e uso de redes tipo Internet, representada principalmente pelos recursos humanos treinados nas universidades e centros de pesquisa, em grande parte com o estímulo da Rede Nacional de Pesquisa (RNP).

Depois de uma fase de iniciação da Sociedade ao uso dos serviços e aplicações associados à versão atual da Internet, é necessário que se planeje e execute um salto qualitativo onde, mais uma vez, como no início do projeto da RNP, a principal preocupação deve se voltar para a formação de recursos humanos, pesquisa e desenvolvimento, de forma que se crie as melhores condições possíveis para a apropriação socioeconômica-industrial das próximas gerações de redes e serviços de computação, comunicação e informação.

No restante deste documento:

1. consideramos o paradigma da Sociedade da Informação, suas motivações e conseqüências imediatas;

2. avaliamos os efeitos positivos e negativos na sociedade das tecnologias da informação na sociedade e a necessidade de ações do governo;

3. estabelecemos uma visão abrangente para tratar os desafios da Sociedade da Informação;

4. detalhamos o conceito de Infra-estrutura Nacional de Informação (INI) e do estabelecimento e estado atual do projeto Internet no Brasil;

5. discutimos as razões pelas quais a nova versão da Internet, no Brasil, deve ser orientada a aplicações e estabelecemos que objetivos e metas estão associados a tais aplicações, exemplificando algumas;

6. discorremos sobre os principais serviços de rede que devem estar disponíveis para a realização das aplicações desejadas e analisamos as oportunidades para o Brasil nesta área;

7. definimos a infra-estrutura básica que o país deve viabilizar para que a segunda fase da Internet no Brasil comece a ser implementada, bem como as características desejáveis das políticas para seu uso pelos diversos atores envolvidos no processo;

8. indicamos a seguir a necessidade de que a infra-estrutura de redes necessária para a prototipação da Internet 2, instrumento futuro da Sociedade da Informação no país fique disponível a curto prazo, bem como para articular, induzir, coordenar e fomentar o desenvolvimento dos novos serviços e aplicações necessárias ao Brasil nos próximos anos.

Finalmente, concluímos pela necessidade de uma ação imediata no mais alto nível de governo, da qual devem participar vários ministérios, para assegurar os instrumentos de estímulo dos investimentos de

ciência e tecnologia, imprescindíveis para a inserção adequada do Brasil na Sociedade da Informação.

O PARADIGMA DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO

O fim de século está trazendo à tona uma nova reorganização dos modos de produção e negócios e, conseqüentemente, da economia, da sociedade e da política. Esta mudança profunda toma por base as idéias, a informação, o conhecimento, a busca da eficiência e o inevitável risco que todas as instituições têm de enfrentar para garantir seu espaço e nele avançar. A globalização inexorável que estamos sofrendo tem como principal componente tecnológico e industrial a computação, a informação e a comunicação, e, no caso de países da complexidade e dimensão do Brasil, é preciso ação muito rápida e eficiente para que não apenas soframos este processo.

Deste modo, é importante a formulação de uma estratégia de governo para conceber e estimular a inserção adequada da sociedade brasileira na Sociedade da Informação.

As tecnologias de comunicação, computação e informação, em especial redes e a Internet, podem e devem ser consideradas alternativas para acelerar este processo, servindo como base de uma nova indústria de *software*, serviços de informação, mídia e processamento de conhecimento e também como habilitadoras fundamentais de todas as outras indústrias e serviços.

Os efeitos das tecnologias da informação na sociedade

As decisões que estamos tomando, os riscos que enfrentaremos e as oportunidades que aproveitaremos ou não para definir e criar, efetivamente, a dimensão social da era da informação no Brasil vão nos acompanhar por muito tempo. Tudo leva a crer que a revolução da informação vai modificar de forma permanente a educação, o trabalho, o governo e serviços públicos como saúde, arrecadação e segurança, o lazer, a cultura, as formas de discutir e organizar a sociedade e, em última análise, a própria definição e entendimento do homem. Em contraposição a revoluções tecnológicas anteriores, que tinham por base energia e matéria, esta mudança fundamental envolve nossa compreensão do tempo, espaço e conhecimento.

Em um ambiente de alta conectividade, onde os atores dependem fundamentalmente do conhecimento cada vez mais parcial para tomada de decisões, em face da impossibilidade de desenvolver uma visão completa de um determinado campo, é muito forte a noção de inteligência coletiva, na qual o conhecimento e a capacidade de criação local são ampliados pela participação de cada ator em uma rede de, possivelmente, milhares de pessoas. Mesmo em ambientes mais restritos, como empresas ou pequenos grupos de pessoas, o saber e interesses coletivos se sobrepõem, por meio da conectividade, ao pensamento e interesses individuais.

A Internet pode ser vista não como uma tecnologia para ser usada, mas como um lugar para ser habitado[1]: em vez de um dispositivo com certas aplicações, é um espaço com amplas possibilidades. No momento, a parte minoritária da sociedade que faz uso da Internet está explorando suas possibilidades, buscando usos para a mesma. Como em todas as revoluções, é possível que, depois de as fronteiras

[1] Antoin O Lachtnain, Searching, in Making it Work, http://www.nua.ie

e limites serem expandidos pelos pioneiros, a grande massa de usuários da rede irá querer limites bem estabelecidos dentro dos quais se possa viver com uma relativa segurança e depender efetivamente da rede para os problemas do dia-a-dia.

Ainda estamos no início desta nova era, baseada no uso intensivo das tecnologias de computação e comunicação para manipulação de dados e informação para geração de conhecimento e temos, como sociedade, muito o que aprender. A cultura digital causa certa estranheza a muitos dos atores sociais, levando, por exemplo, juízes a apreender equipamentos de provedores e, literalmente, proibir sua operação por causa de determinado conteúdo criado e mantido no provedor por um usuário. É como se, em um regime ditatorial, houvesse sido proibida a fabricação de tinta, pois era usada em escritos contra o governo.

Toda grande mudança social enfrenta uma reação de certos setores da sociedade igual ou maior à sua capacidade de subverter a ordem vigente. Não há a menor dúvida de que o modelo implícito na Internet, onde o usuário ou cliente — o antigo leitor ou ouvinte — é o editor da informação, assumindo um papel muito mais importante do que na mídia baseda em difusão, é muito mais democrático e poderoso que na mídia clássica e tem, também, algo de anarquista.

Assim sendo, o controle sobre a rede é muito menor, e os poderes estabelecidos têm de rever muitas de suas premissas sobre mídia e, mais amplamente, sobre canais e interfaces de interação em geral.

Em muitos casos, é aparentemente mais fácil para o Estado e para certos setores da sociedade civil reagir à mudança. Mas, quando ela se apresenta inexorável, tal reação levará a grande prejuízo para a sociedade e à eventual extinção de muitos dos processos correntes que dependem de interação, em detrimento dos atores envolvidos, causando perdas graves à economia e ao equilíbrio social do país.

Um exemplo poderoso, neste categoria, é o da extinção da maioria das línguas e sociedades que não souberam ou não puderam se adaptar, em tempo, ao surgimento da escrita.

Por outro lado, quem aproveita o início dos grandes processos de mudança, apesar de correr mais riscos, certamente aufere mais lucros no médio e longo prazos. No caso da Internet e redes futuras que a seguirão, já não há mais tantos riscos nem é tão cedo assim para nos juntarmos ao mundo, no debate sobre como contornar os riscos e incertezas, assim como sobre como aproveitar as oportunidades e benefícios oferecidos pela rede.

Parece bastante claro que caminhamos para uma grande convergência das atuais redes de informação, como a Internet, com a rede telefônica, os *pagers*, sistemas de *trunking*, bem como redes virtuais como locadoras de vídeo em uma cidade, que usam uma conjunção de mídia e transporte clássicos para prover diversão em casa. Nesta nova rede, fatalmente digital e aberta, o serviço de comunicação via voz, hoje chamado telefonia e merecedor de grande importância, será apenas um dos muitos disponíveis sobre a mesma infra-estrutura. Isso deverá reestruturar boa parte da indústria dedicada à interação humana, com consequências não absolutamente previsíveis.

Assim, é preciso cuidar para que haja uma articulação nacional de muito grande porte, envolvendo todos os que têm algum poder ou interesse no processo, para que o país aproveite ao máximo os benefícios da mudança e reduza ao mínimo os riscos decorrentes da mesma.

Vale acrescentar que o paradigma da sociedade da informação resultou de um processo social de desenvolvimento científico e tecnológico evolucionário, cujas forças motrizes geram implicações técnicas, sociais, políticas e econômicas que são cumulativas e irreversíveis.

Portanto, o debate sobre o papel que as novas tecnologias de informação e comunicação irão exercer na construção da sociedade da informação no Brasil deve cobrir seu potencial tanto em termos de riscos quanto de oportunidades.

A discussão sobre as oportunidades se dá devido à existência de uma multitude de áreas onde a aplicação das tecnologias de informação e comunicação trará, certamente, significantes benefícios socioeconômicos para o país. Entretanto, mesmo diante deste futuro promissor, o Brasil não pode ignorar os riscos advindos da construção da nova sociedade da informação.

A escolha que fizermos hoje sobre o nível de diversificação e acesso à infra-estrutura de telecomunicações, sobre a estrutura e a composição do capital a ser adotada em uma potencial privatização, sobre o grau de expansão e regulamentação dos serviços telemáticos e sobre a abordagem de caracterização, utilização e proteção das aplicações irá produzir efeitos perversivos e irreversíveis sobre a sociedade brasileira no futuro. Desta forma, o 'grau de liberdade' que teremos para possíveis ajustes na política nacional de construção da sociedade da informação dependerá das diretrizes e do ritmo que for imprimido neste momento em que se dá força para institucionalizá-la, nacionalmente, e expô-la, internacionalmente.

Um dos maiores desafios que o projeto da sociedade da informação encontrará está relacionado com uma política de estreitamento da lacuna existente entre as expectativas dos engenheiros, técnicos e especialistas em tecnologias da computação e telecomunicações e a capacidade de resposta ao uso das novas tecnologias de informação e comunicação pela sociedade brasileira. Não é difícil imaginar situações em que especialistas em tecnologia Internet vislumbram, com otimismo, deveras, aplicações para a Internet que representam grandes oportunidades de melhoria em desempenho e eficiência em áreas específicas, tais como na educação e na saúde.

Entretanto, cabe observar, como ilustração, que o sistema educacional e de saúde do país tem funcionado historicamente com bases em interações presencias pessoais entre professor(a) e aluno(a) e entre médico(a) e paciente. Devido à natureza destas interações, elas geram confiança mútua entre as partes. A introdução de tecnologias de informação para a interação virtual entre essas partes requer uma ação de conscientização por parte do governo, em conjunto da sociedade, e com base em estudos rigorosos, que apontem claramente os benefícios e imprevistos advindos de experiências semelhantes, como tem sido o caso do ensino à distância pela televisão.

Estamos, desta maneira, diante de uma incerteza social sobre a dimensão e o ritmo de inclusão dos brasileiros na nova consciência psicossocial que a sociedade da informação acarretará. A tarefa do governo brasileiro é criar condições para que haja crescente confiança pública na Sociedade da Informação.

Esta necessidade de uma confiança pública está, por exemplo, diretamente relacionada com os referenciais de proteção à privacidade individual daqueles brasileiros que se envolvam, ou sejam envolvidos, pela sociedade da informação, assim como de segurança nos fluxos de informações comerciais, financeiras, científicas e tecnológicas, dentre outras, e nos armazenamentos dessas informações feitos por indivíduos e organizações, de natureza pública e privada, no contexto desta nova sociedade.

Portanto, há necessidade de se proteger o cidadão brasileiro contra o mau uso, a má interpretação e o compartilhamento de informações sobre ele pelo governo, setor privado ou outras organizações. Existem alguns riscos de natureza técnica a serem reduzidos ao mínimo, ou até mesmo dissipados, diante da institucionalização da sociedade da informação no país.

Entre os principais riscos relativos às bases de dados construídas em ritmo acelerado em organizações e empresas nacionais, muitas disponíveis pela Internet, estão o acesso não-autorizado a programas ou dados (*hacking*), o acesso não-autorizado agravado com posterior atividade criminal (fraudes) e a modificação não autorizada de programas e dados (vírus). A redução destes riscos é fundamental para a proteção de informações pessoais, financeiras, contábeis, legais, estratégicas de negócios e particularmente, de interesse na área de ciência e tecnologia, informações sobre pesquisa e desenvolvimento com vistas a inovações em produtos, processos, sistemas etc. No que diz respeito à segurança dos fluxos de informações pela Internet, deve ser observado, o fato de que o crescente uso de redes digitais públicas aumenta o risco de acesso às mesmas por indivíduos e organizações não-autorizadas. Para contornar estes riscos, novas tecnologias de segurança devem ser incorporadas às mensagens e arquivos digitais.

O principal método para se imprimir o alto nível de segurança desejado é a criptografia, a ciência de misturar dados de maneiras que os olhos errados não os vejam. A criptografia aplicada em redes digitais tem sido desenvolvida por meio de equações algorítmicas. Assim sendo, técnicas sofisticadas de criptografia envolvem a adição de códigos digitais exclusivos a cada mensagem com vistas a garantir a segurança e integridade de seu conteúdo e a autenticidade do remetente. A sofisticação destas tecnologias não permitirá que as mensagens sejam decifradas, sequer por supercomputadores.

A aplicação eficaz e segura da Internet deve permear todas discussões temáticas sobre a construção da Sociedade da Informação. Este argumento vai desde a diversificação e disponibilidades de infra-estrutura de transmissão e recepção de informações digitais, a expansão e regulamentação dos serviços, até a caracterização, utilização e proteção das informações armazenadas e transmitidas através da redes, nacionais e internacionais.

Da mesma forma em que os brasileiros terão acesso a bases de dados nacionais e estrangeiras e irão trocar informações com indivíduos e organizações além fronteiras, estrangeiros também terão acesso às bases de dados nacionais e trocarão informações com indivíduos e organizações brasileiras. Portanto, a exposição e a interação da sociedade da informação do Brasil com o exterior devem ter sempre como base a necessidade da preservação e ampliação da nossa diversidade cultural e serem levadas a cabo tendo presente as liberdades individuais dos cidadãos brasileiros e a segurança, como item de interesse nacional, nos intercâmbios de toda e qualquer natureza.

Uma visão abrangente da sociedade da informação

O modelo de descrição do contexto estático para a discussão sobre Internet, idealizado pelo Comitê Gestor Internet/BR, é mostrado abaixo em formato matricial e detalhado a seguir. Tal visão é ampla o suficiente para enquadrar as mais diversas discussões da Internet sobre a Sociedade da Informação e deve ser associada, para um entendimento mais geral, ao modelo de ciclo de vida da rede já considerado anteriormente.

A Internet	Pesquisa e Desenvolvimento	Uso de Tec. Atuais	Regulamentação
Aplicações	Teleimersão	Educação a Distância	INPI/BR, WIPO
Serviços	Roteamento Móvel	Java, VRML	CGI/BR,ISOC, W3C
Infra-estrutura	Infra-estrutura Móvel	ATM	CNC/BR, ITU

Nas linhas, justapõem-se os diferentes níveis, ou camadas, em que se organizam desafios, oportunidades, problemas e soluções na Sociedade de Informação.

Na camada inferior da rede, a de infra-estrutura, encontram-se os meios físicos, como antenas, cabos ópticos e satélites, normalmente gerenciados por empresas concessionárias de serviços públicos de comunicações.

Na camada intermediária, a de serviços, encontra-se o serviço Internet, com seus protocolos, padrões, linguagens de exibição e programas para acesso à informação organizada de várias formas.

A camada superior, de aplicações, abrange a utilização da infra-estrutura e do serviço Internet na solução de problemas, que é onde se encontra a real diversidade e riqueza potencial destas tecnologias. Educação a distância, diagnóstico e ação médica baseada em redes, informação para desenvolvimento sustentado, entre muitos outros, podem ser tratados na reunião de grupos de interesse e especialistas geograficamente dispersos.

As colunas tratam dos problemas de pesquisa e desenvolvimento, utilização de artefatos já existentes e de regulamentação associados à denominação genérica Sociedade da Informação.

Na primeira coluna, os temas de pesquisa e desenvolvimento, que se distribuem nas camadas de infra-estrutura, de serviços e de aplicações. Esta é a fronteira do conhecimento, território de universidades e centros de pesquisa e desenvolvimento.

A segunda coluna da matriz trata do uso de tecnologias existentes, também estratificado nas três camadas, fazendo referência a tecnologias disponíveis no mercado, para as quais podem ser encontrados produtos, serviços e aplicações já testados.

A terceira coluna focaliza aspectos regulatórios nas três camadas representadas pelas linhas. Em infra-estrutura, aspectos regulatórios

são o território da Federal *Communications Commission*, nos EUA, ou da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), no Brasil. Em serviços, que é onde se encontra o nível de rede propriamente dito, temos o Comitê Gestor Internet/BR, a Internet *Society* e, por exemplo, o *World-Wide Web Consortium*. Na camada de aplicações, aspectos regulatórios são o território da Organização Mundial para Propriedade Intelectual (Ompi) e do Inpi no Brasil.

É relevante notar que a maior parte da discussão internacional sobre a Sociedade da Informação tem se concentrado nas camadas de infra-estrutura e de serviços e na coluna de aspectos regulatórios, em detrimento de todo um conjunto de temas igualmente relevantes, principalmente para países em desenvolvimento.

Mas é claramente possível, utilizando-se a matriz anterior como referência conceitual para discussão e mantendo coerência com a proposta da Internet na Sociedade Global da Informação, produzir um projeto brasileiro sobre o tema, tomando por base a capacidade e qualidade previstas para redes do tipo Internet 2 no mundo, agindo principalmente nas áreas de interesse estratégico para o país e ainda mais fortemente naquelas ainda não cobertas por esforços de outros países e corporações ou onde não houver resultados de domínio público que possam ser transferidos ou localizados para o Brasil.

Ainda mais, quando se associa a noção de ciclo de vida da Internet, já desenvolvida na introdução desta proposta, à matriz conceitual ora apresentada, o pano de fundo para as discussões sobre o tema fica estabelecido e pode-se entender melhor o papel de cada um dos atores no processo.

O conceito de infra-estrutura nacional de informação

Uma infra-estrutura nacional de informação é composta por

• infra-estrutura física de telecomunicações, responsável pela transferência de informação entre os sistemas, em geral, associados aos serviços de rede;

• dos serviços como a Internet, que se trata de uma rede de serviços digitais, abertos, isto é, aos quais basicamente todo indivíduo ou organização está habilitado a ter acesso e redes privadas de corporações e órgãos públicos que dela fazem uso;

• de sistemas de informação que, de fato, e fazendo uso da funcionalidade de comunicação provida pela Internet e outras redes, permitem acesso generalizado a serviços de comunicação pessoal e grupal e de informação em escala mundial.

A interconexão entre redes nacionais através de redes internacionais engloba, além do *hardware*, *software* e trabalho técnico necessário para a instalação, operação e manutenção de uma infra-estrutura global, os aspectos de padronização, legal, comercial e diplomático.

Mais do que em qualquer outra era da história da humanidade, recursos humanos qualificados serão de fundamental importância para a era da informação:

• cientistas, engenheiros, educadores e técnicos em todas as áreas associadas às tecnologias da informação, especialmente em sistemas de informação, de comunicação e computação mas também em administração e aplicação de informação e conhecimento;

• uma força de trabalho treinada para o uso destas tecnologias e sistemas capaz de produzir com qualidade e competitividade dentro de ambientes baseados em conhecimento;

• uma população preparada para, em escala generalizada, utilizar sistemas e serviços associados a redes de comunicação e informação, bem como educada para produzir e consumir informação e conhecimento competentemente.

UMA NOVA INTERNET NO BRASIL, ORIENTADA A APLICAÇÕES

O início de uma nova fase de pesquisa, desenvolvimento e prototipagem de redes e serviços digitais, em todo o mundo, está sendo marcado pela definição, a *priori*, das aplicações que dependeriam, de forma fundamental, dessa nova e mais avançada infra-estrutura.

Tal aspecto dos novos desenvolvimentos associados à Internet é de importância fundamental. Certamente já é o caso que, na maioria dos países com nível de desenvolvimento igual ou superior ao Brasil, a Internet em seu estágio atual está sendo absorvida pelas camadas mais ricas da população. Cabe ao governo, no estágio atual, além do papel regulador, enfrentar o desafio de torná-la mais útil e socialmente relevante, permitir a sua utilização em velocidades maiores sem grandes custos adicionais de infra-estrutura e garantir maior equidade de acesso.

Mas, dentro do concerto internacional, sobram perguntas. Quais seriam, por exemplo, as características desejáveis em um país para que ele se considerasse informado? Mais ainda, o que seria, mesmo, um *learning country*? O que seria exigido de suas instituições, principalmente educacionais, para que um país estivesse sempre em estágio de aprendizado, como é mister na era do conhecimento?

Os números brasileiros mostram um crescimento impressionante de certos indicadores nas últimas décadas, mas também demonstram

um país não só subinformado, mas subeducado e despreparado para aprender. Estas são as causas mais básicas das mais variadas desigualdades nacionais e deveriam ser consideradas na estratégia de governo para conceber e estimular a inserção adequada da sociedade brasileira na Sociedade da Informação, e como áreas potenciais de aplicação das novas infra-estruturas, serviços e aplicações associados à Internet 1 e 2.

O investimento em educação, tendo por base uma forte componente de ciência e tecnologia e feito de forma ampla, em todo o Brasil, induziria a que inúmeros setores do país, em um curto período de tempo, a saltos qualitativos que reposicionassem o país e seu povo no cenário internacional, obtendo como resultado um país mais rico, culto e justo. A tese deste documento é que tal processo, dentro dos limites impostos pela realidade nacional e internacional, poderá ser impulsionado dentro do contexto de redes abertas como a Internet.

Certamente cabe a cada país ou mesmo a cada região, dentro dos países, definir suas prioridades. Para o Brasil, neste projeto, propomos um conjunto de aplicações-piloto em dez áreas, sendo que, em cada área, as aplicações têm uma missão a cumprir. Em educação, por exemplo, espera-se que a rede, inicialmente, sirva como protótipo de processos educacionais à distância e de alta qualidade, onde professores, conferências, aulas, laboratórios, bibliotecas virtuais e experiências, por exemplo, estejam disponíveis em todo o país, a custos muito mais baixos do que seria o caso, hoje.

PRINCIPAIS SERVIÇOS DE UMA NOVA GERAÇÃO DE REDES

Para que possamos desenvolver aplicações mais avançadas tais como videoconferência, teleimersão e trabalho cooperativo, não basta simplesmente aumentar a taxa de transmissão dos canais de comunicação. É necessário também melhorar os serviços fornecidos pela rede, de modo que as aplicações possam efetivamente se beneficiar pelas novas taxas disponíveis.

A rede Internet que conhecemos, ou Internet 1, foi construída tendo em vista serviços de transferência de dados interativos mas não de tempo real. Isto é, não foi prevista inicialmente a transmissão de voz e imagens "ao vivo", processo em que o retardo excessivo na recepção da informação pode tornar ininteligível a conversação. O serviço básico fornecido pela Internet 1 é o fornecido pelo protocolo IP (Internet Protocol), que trata pacotes de informação individualmente esforçando-se para entregá-los ao destino, mas sem grandes garantias, em um serviço denominado justamente de *best-effort*.

As aplicações podem ser classificadas, simplificadamente, em aplicações de tempo real e aplicações não de tempo real. Nas aplicações de tempo real, como mencionado anteriormente, o parâmetro crítico é o retardo máximo de transferência da informação. Isto é, a amostra de voz ou o quadro de imagem devem estar disponíveis no instante previsto para a sua reprodução. Normalmente não há tempo hábil

para a recuperação de erros de transmissão por meio de retransmissões, por isto devem ser incluídos mecanismos de correção de erros, caso necessário. Por outro lado, as aplicações não de tempo real, basicamente as aplicações de dados, toleram retardos maiores e variáveis, mas são, em geral, mais sensíveis à perda de informações, daí a existência de mecanismos de recuperação de erros ou perda de informação.

Como cada nova aplicação, sobretudo as de tempo real, necessitam cuidados especiais, faz-se, portanto, necessário o desenvolvimento de um conjunto de serviços flexíveis e avançados de redes que garantam a qualidade de serviço (QoS) desejada a custos razoáveis.

Os principais serviços de redes e os protocolos correspondentes devem possuir as seguintes características[1]:

- qualidade de serviço (QoS);

- segurança e robustez;

- gerenciamento da rede, incluindo a alocação e compartilhamento de largura de banda;

- engenharia e operação do sistema, incluindo definições e ferramentas para arquiteturas de serviços, métricas, medições, estatísticas e análises;

- protocolos novos ou modificados para o roteamento, comutação, distribuição para múltiplos usuários (multicast), transporte confiável, segurança e mobilidade;

[1] De acordo com o NGI Initiative Concept Paper (http://www.ngi.gov).

• sistemas operacionais, incluindo novos requisitos gerados por arquiteturas avançadas de computadores;

• ambientes para aplicações cooperativas e distribuídas.

Qualidade de serviço - A qualidade de serviço (QoS – *Quality of Service*) é um conceito subjetivo que indica o grau de satisfação do usuário com o serviço que lhe é prestado. Por outro lado, este grau de satisfação pode ser especificado mediante parâmetros mensuráveis, tais como tempo máximo para o estabelecimento de uma conexão (se houver alguma), retardo máximo de transferência da informação fim a fim, variação deste retardo (*jitter*), perda de informação etc.

Os projetistas devem identificar o conjunto de medidas que melhor caracterizam uma determinada aplicação, assim como monitorar quais as faixas de valores destas medidas, adequados em cada caso.

De posse dos parâmetros que caracterizam o serviço exigido pelas aplicações, estas saberão o que solicitar da rede e esta deverá alocar recursos suficientes para atender a esta solicitação.

Obviamente, um mesmo serviço pode ser prestado com qualidades diferenciadas a custos também diferenciados. Melhor QoS implica, normalmente, maior prioridade na utilização de recursos compartilhados, ou até mesmo na reserva de recursos de forma dedicada.

Como também pode ser observado nos itens seguintes, o conceito de qualidade de serviço é um dos mais importantes, e todo o planejamento, dimensionamento, gerenciamento e operação da rede giram em torno de garantir à aplicação a QoS solicitada.

Segurança e robustez - A rede Internet original foi criada com preocupações de confiabilidade em termos de conseguir entregar a

informação ao destino, se houver algum caminho disponível, mas sem preocupações com a verificação da autenticidade do remetente (isto é, se o remetente é de fato quem se diz ser), nem com a privacidade e/ou integridade das informações que foram transmitidas/recebidas. Devem ser, portanto, identificadas todas as deficiências da rede atual e criados mecanismos para que a nova rede seja considerada segura para a realização de comércio e que documentos transferidos pela mesma tenham validade legal.

Gerenciamento da rede - De modo a garantir a qualidade do serviço solicitado pela aplicação, é necessário que sejam alocados/reservados recursos da rede tais como largura de banda em canais de comunicação e espaço em *buffers*. Como o tráfego de dados é, geralmente, esporádico, os recursos não devem ser alocados de modo exclusivo, e sim, compartilhado, de modo a maximizar a utilização da rede e, conseqüentemente, baratear o seu custo. Portanto, devem ser buscados mecanismos genéricos de alocação/reserva de recursos globais da rede e protocolos para a solicitação dinâmica de tais recursos de acordo com as necessidades específicas da aplicação.

Engenharia e operação do sistema - A Internet original foi construída como uma interligação de redes heterogêneas, tendo como denominador comum o protocolo IP que trata pacotes de informação individualmente esforçando-se para entregá-lo ao destino, em um serviço denominado justamente de *best-effort*. Não havia a preocupação de se garantir recursos mínimos para aplicações de tempo real, por exemplo.

No entanto, o sucesso da nova geração da Internet vai depender justamente da nossa habilidade em planejar, monitorar e controlar a rede adequadamente de modo a garantir qualidades de serviço diferenciadas para as diversas aplicações.

Com este objetivo deverão ser incluídas provisões para:

- monitorar, coletar estatísticas, analisar, simular e modelar a rede;

- interfuncionamento com outras redes que utilizem outros meios, taxas de transmissão, domínios de segurança, QoS e políticas de utilização;

- controle de configuração, sinalização, diagnósticos e testes;

- contabilização de custos;

- detecção e recuperação de falhas;

- evolução do crescimento do número de usuários (*scalability*)

Protocolos - Deverão ser criados ou modificados protocolos para atender às novas necessidades devidas ao crescimento da rede e à garantia de QoS. Entre os aspectos a serem abordados encontram-se roteamento, diretórios globais, transporte confiável e eficiente, distribuição de informações para múltiplos usuários (multicast), como por exemplo, a distribuição de programas de vídeo educativos, segurança e mobilidade.

Sistemas operacionais - Os sistemas operacionais disponíveis atualmente para o usuário final foram construídos em uma época em que os computadores eram utilizados como máquinas isoladas (*stand alone*) e, quando interligadas, os canais de comunicação eram de baixa velocidade, chegando a no máximo 10 Mbps para a interface com uma rede local. É necessário, portanto, desenvolver interfaces de rede e sistemas operacionais mais eficientes de modo a lidar com a quantidade de informações que podem ser transferidas e são exigidas pelas novas aplicações.

Ambientes para aplicações cooperativas e distribuídas (*Middleware*) - Para que as aplicações possam tirar real proveito das garantias de QoS fornecidas por estes novos serviços, é necessário que estejam disponíveis ambientes específicos de suporte e desenvolvimento de aplicações distribuídas e que as aplicações façam uso destes recursos.

Dentre os aspectos que devem ser abordados para o desenvolvimento de ambientes para aplicações cooperativas e distribuídas neste novo patamar, encontram-se:

- segurança embutida;

- utilização de memórias cache para agilizar o acesso;

- negociação fim a fim de serviços e tarifas dada à variedade de recursos e QoS que podem ser disponibilizados para as aplicações;

- sincronização;

- suporte à mobilidade para equipamentos não cabeados (*wireless*).

Estratégias para os novos serviços

Alguns destes novos ambientes e protocolos já se encontram em desenvolvimento, enquanto outros ainda devem ser desenvolvidos e padronizados dentro do espírito de cooperação que prevalece na Internet desde os seus primórdios.

Como estamos dando estes passos rumo à Internet 2 no mesmo momento em que muitos outros países, temos a oportunidade de colaborar ativamente no desenvolvimento de tais ambientes e padrões e conseqüentemente, teremos mão-de-obra especializada para o

desenvolvimento em nível comercial destas ferramentas e dos aplicativos.

Para que isto se realize, deve-se:

• promover experimentos com estas novas tecnologias, em escalas compatíveis com seu uso no desenvolvimento de aplicações protótipo para a Internet;

• induzir e financiar o desenvolvimento de novas ferramentas e ambientes, de forma aumentar o desenvolvimento autóctone e as chances de competição de empresas nacionais no mercado global;

• participar ativamente nos fóruns de discussão e padronização, como forma de manter a pesquisa e desenvolvimentos nacionais aliados ao investimento industrial, na fronteira dos desenvolvimentos internacionais.

INFRA-ESTRUTURA BÁSICA PARA A NOVA INTERNET NO BRASIL

A nova geração da Internet exige altas taxas de transmissão, não apenas porque aplicações individuais possam necessitar destas taxas, mas também porque a taxa agregada de múltiplos usuários será elevada e pela necessidade de se garantir a qualidade do serviço (QoS) solicitada pelas aplicações.

Para a Internet fase 2, é necessária uma infra-estrutura básica de comunicações em nível nacional a taxas de no mínimo 34 Mbps, sendo que o desejável seria pelo menos canais de 155 Mbps. É preciso notar que a Internet 2 americana tem como diretriz a utilização imediata de canais na faixa entre 622 Mbps e 2,5 Gbps e taxas ainda mais altas a curto prazo[1].

A estrutura a ser adotada em um *backbone* para a Internet 2 deve ser a mesma que foi utilizada com sucesso para a Internet 1. Ou seja, a existência de um *backbone* federal interligando os *backbones* das redes estaduais, que, por sua vez, deveriam interligar *backbones* metropolitanos.

[1] http://www.internet2.edu/html/architectural_concepts.html

Infra-estrutura nacional de telecomunicações

A Embratel vem ao longo dos últimos anos instalando uma série de sistemas ópticos de longa distância que formam a Rede Nacional de Fibras Ópticas. Em uma primeira fase está incluído um conjunto de ligações visando à interconexão entre os cabos submarinos Americas I, em Fortaleza, e *Unisur*, em Florianópolis, passando pelas diversas capitais ao longo do litoral. Nesta primeira fase, estão incluídas também conexões para Brasília, Goiânia e Porto Alegre. Em uma segunda fase, serão implantadas rotas alternativas a estas iniciais, de modo a formar anéis ópticos que garantam a segurança necessária aos sistemas, estendendo- se também a outras localidades, incluindo São Luís e Belém, no Norte do país, e Santa Maria e Uruguaiana, no Rio Grande do Sul.

Esta infra-estrutura óptica tem sido implantada, tanto no caso da Embratel como no das demais empresas do Sistema Telebrás, por meio de parcerias de acordo com a rota utilizada[2]:

• **cabos diretamente enterrados ao longo de rodovias** – mediante convênios com o DNER e órgãos rodoviários estaduais;

• **cabos diretamente enterrados ao longo de ferrovias** – mediante convênios com empresas de transporte ferroviário (RFFSA, Fepasa etc);

• **cabos instalados em linhas de alta tensão (*OPGW – Optical Ground Wire*)** – mediante convênios com empresas de transmissão/ distribuição de energia elétrica (Chesf, Eletrosul, Copel, Light, etc);

[2] Gilberto Vianna Ferreira da Silva. As duas faces da implantação da rede de fibra óptica (1). Via Embratel, Ano 8, n. 95, p. 6-7, outubro 1996.

• **cabos submarinos costeiros** – mediante entendimentos com a Marinha, Ibama e Petrobrás;

• **cabos ao longo de gasodutos** – mediante entendimentos com consórcios e Petrobrás;

• **cabos auto-suportados** – posteação ao longo de vias ou em torres de energia elétrica.

Em termos de conexões internacionais, a Embratel tem participação nos consórcios responsáveis pelo cabo Américas I, Columbus II, Unisur e Atlantis 2. O Américas I liga Fortaleza à Flórida, nos Estados Unidos, passando por St. Thomas, no Caribe, onde se interliga ao Columbus II, que faz conexão com a Europa. O Unisur liga Florianópolis às cidades de Maldonado, no Uruguai, e Las Toninas, na Argentina. Finalmente, o Atlantis 2, com entrada em operação prevista para 1999, ligará a América do Sul (Fortaleza e Las Toninas, na Argentina) à África (Dakar, no Senegal, e Cabo Verde) e à Europa (Sesimbra, em Portugal, e Ilhas Canárias, na Espanha), formando, com os sistemas já existentes, um anel de fibra óptica na região do Oceano Atlântico.

Além destes cabos submarinos, estão previstas pelo menos mais duas ligações em fibra óptica com o cone sul: através de Uruguaiana, no Rio Grande do Sul, em parceria da Embratel com a CRT(Companhia de Telecomunicações do Rio Grande do Sul) e através do gasoduto com a Bolívia, interligando a cidade de Rio Grande, na província de Santa Cruz de la Sierra, a Campinas, em São Paulo, passando por Corumbá, no Mato Grosso.

Os sistemas de transmissão destes cabos, baseados na Hierarquia Digital Síncrona (SDH), representam um avanço notável no número de conversações telefônicas simultâneas, mas são ainda tímidos, se

pensarmos em redes de faixa larga onde cada usuário poderá ter acessos de, por exemplo, 155 Mbps e que corresponde a cerca de 2 400 canais telefônicos. No entanto, já é um começo promissor, e espera-se que estes sistemas sejam ampliados brevemente com a utilização de sistemas mais rápidos de transmissão e Multiplexação por Comprimento de Onda (WDM).

Possível *backbone* para a Fase 2 da Internet no Brasil

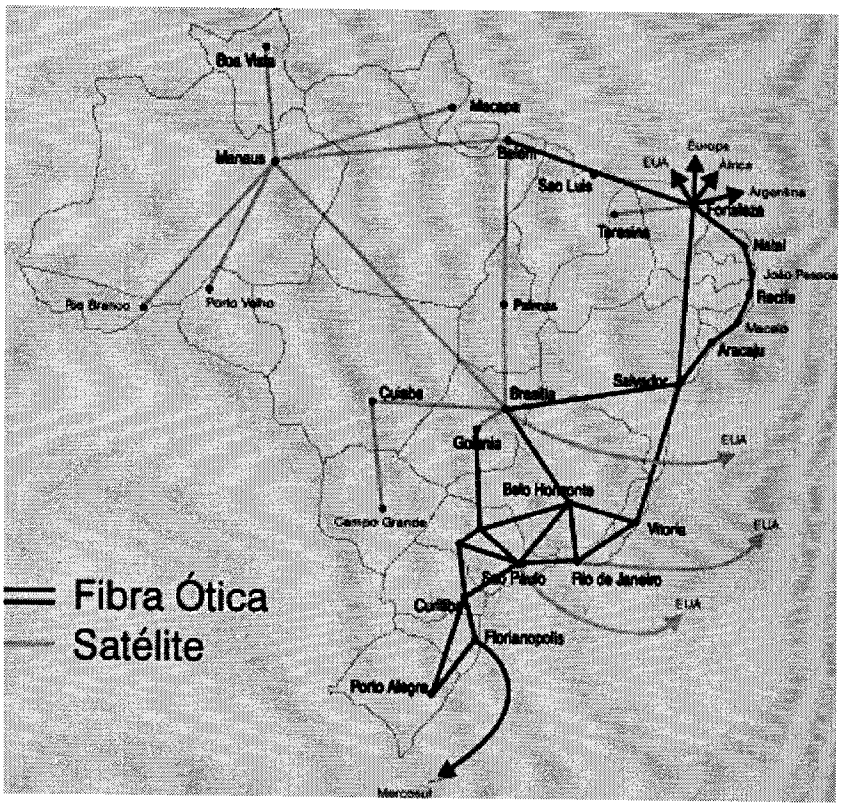
Ao lado, é apresentado um possível *backbone* para a fase 2 da Internet no país, interligando todas as capitais dos estados brasileiros utilizando fibra óptica a 155Mbps, onde disponível na infra-estrutura de telecomunicações em fibra óptica (linhas vermelhas, escuras) e a velocidades entre 2 e 34Mbps, usando satélites de comunicação quando for o caso (linhas azuis, claras).

As conexões via satélite podem ser feitas entre cada uma das localidades remotas e um ou mais pontos que façam parte da rede nacional de fibra óptica e que tenham boa conectividade com os pontos de interesse dos locais remotos de modo a racionalizar a utilização dos canais de comunicação.

Redes estaduais

A uma infra-estrutura deste porte e tipo deverão ser conectados os *backbones* de cada estado, responsáveis, em última análise, pela capilaridade da rede.

Praticamente todas as companhias estaduais de telecomunicações estão investindo na implantação de sistemas SDH, urbanos e de longa distância, com a utilização de cabos de fibra óptica e enlaces de rádio



digital. Estas infra-estruturas constituirão a base das iniciativas estaduais para a implementação da Internet 2. Por exemplo, em Pernambuco está prevista a disponibilização de uma rede de alta velocidade até os extremos do estado e na região metropolitana de Recife.

A TRANSIÇÃO ENTRE A INTERNET 1 E A SUA NOVA FASE

O processo de transição entre o que é hoje conhecido como Internet 1 e o conjunto de tecnologias que constituirão a sua nova fase – que vem sendo chamada Internet 2 – será disponível de forma gradual. A introdução das tecnologias e aplicações ora em desenvolvimento necessita de um período de maturação, para que possam ser efetivamente transferidas para o uso corrente. Neste sentido, o setor acadêmico constitui-se como um candidato natural para a realização dos experimentos necessários à consolidação das tecnologias que são desenvolvidas neste mesmo ambiente.

De acordo com o exposto na seção anterior, o Brasil ainda não dispõe de todos os requisitos necessários para a implementação dos experimentos em redes de faixa larga, em escala nacional. Somente após a disponibilização dos meios físicos necessários (fibras ópticas interligando os estados e o exterior) é que poderá ser efetivamente implantada a nova fase da Internet no país. Embora o processo de implantação da infra-estrutura de comunicação de dados necessária já se encontre em execução, a incrível velocidade com que a Internet se desenvolveu nos últimos cinco anos veio atropelar todo este processo.

Deste modo, uma análise do atual quadro brasileiro, aliada ao processo natural de transição para a nova fase da Internet, sugere, como ponto de partida em direção à implantação da Internet 2 no país, a exploração

das alternativas viáveis em curto prazo. Sabe-se, por exemplo, que já existe em várias capitais a infra-estrutura adequada em fibras ópticas, que poderia ser imediatamente utilizada para experimentos em redes metropolitanas. Tais experimentos teriam como participantes universidades, centros de pesquisa, hospitais e bibliotecas, onde já existe boa parte do conhecimento e da tecnologia necessários, pelo menos em nível de rede local.

A criação de redes metropolitanas de faixa larga teria como principais benefícios no curto prazo:

• a implantação dos serviços básicos Internet para operação em redes de faixa larga sobre a infra-estrutura de comunicação de dados já disponível;

• a implantação e desenvolvimento de aplicações interativas e multimídia que requeiram e se beneficiem das características intrínsecas às novas tecnologias como QoS, segurança etc.;

• capacitação de recursos humanos para operação, gerenciamento e desenvolvimento de aplicações para a Internet 2;

• transferência das novas tecnologias para o setor privado por meio de parcerias com as operadoras de infra-estrutura de comunicação de dados (Sistema Telebrás), proporcionando a possibilidade de estas empresas serem valorizadas, conforme o cenário futuro de inserção da empresa brasileira na realidade pós-privatização.

A partir da implantação dessas redes metropolitanas, com a experiência adquirida na sua operação, planeja-se, na segunda etapa, interligar tais redes em nível regional e nacional.

A ação conjunta ProTem/RNP

Como medida concreta em direção à implantação da infra-estrutura de serviços Internet 2, o Programa Temático para Ciência da Computação e a Rede Nacional de Pesquisa, programas prioritários do MCT (Sepin), estão atuando em conjunto na condução do processo de transição descrito anteriormente.

Neste sentido, busca-se aproveitar, de um lado, a estrutura de fomento e acompanhamento de projetos consorciados entre o setor acadêmico e o privado (indústria, serviços etc.), já consolidada pelas três fases de chamadas de projetos já implementadas pelo ProTem, e as necessidades em nível nacional, identificadas pela RNP em relação à criação da infra-estrutura de serviços, aplicações e capacitação humana necessárias. Para tanto, ProTem/RNP estão lançando uma chamada de projetos para implantação de experimentos em redes metropolitanas de faixa larga. Para que uma proposta de projeto seja qualificada para apoio pelo ProTem (com bolsas, equipamentos e recursos financeiros) e pela RNP (com equipamentos de redes de faixa larga), deverá atender aos seguintes requisitos:

- a implementação do projeto proposto não deverá ultrapassar um ano;

- o conceito de área metropolitana adotado nesta chamada pode ser entendido como uma região servida por infra-estrutura de comunicação de dados que permita a operação de serviços de redes eletrônicas do tipo Internet, a velocidades da ordem de 45 Mbps (excepcionalmente, para algumas aplicações poderão ser aceitas velocidades menores, porém não inferiores a 2Mbps);

- cada proposta deverá ser apresentada por um consórcio com, no mínimo, duas instituições e, no máximo, seis instituições, todas

pertencentes a uma mesma área metropolitana. É recomendada a participação no consórcio de um parceiro (empresa) atuante no setor de telecomunicações (operadora, TV a cabo ou provedora de serviços de rádio), com prioridade para a empresa operadora dos serviços de telecomunicações local;

• o consórcio proponente deverá evidenciar ter condições para viabilizar a interconexão dos seus participantes mediante enlaces de alta velocidade e se enquadrar em um dos seguintes temas, pré-definidos por ambos os programas prioritários:

ÁREA 1: Operação e Gerenciamento de Redes Internet

1. Experimento demonstrando a interoperação de plataformas de gerenciamento de diferentes fabricantes sobre redes ATM. Este experimento visa a identificar os problemas decorrentes do uso de plataformas de gerenciamento distintas em uma mesma rede metropolitana, operando com IP sobre ATM. A proposta deverá incluir pelo menos duas plataformas de gerenciamento populares — (por exemplo, *OpenView* e *SunNetManager*) — e definir o experimento a ser realizado, bem como os parâmetros a serem medidos e analisados.

2. Experimento para avaliação de desempenho de redes ATM em larga escala. Neste experimento, uma rede metropolitana operando com ATM deverá ser levada ao limite de sua capacidade com o uso de aplicações distribuídas requerendo banda larga (ex: vídeoconferência com até 20 participantes em pontos distribuídos em uma rede metropolitana).

3. Experimentos com gerenciamento de redes metropolitanas com tráfego gerado por aplicações *multicast*.

4. Integração de diferentes tecnologias de vídeo conferência permitindo a interoperação de CODECs (*hardware*), *software* para multicast e videofones sobre ATM, SMDS e ISDN. Este experimento deve demonstrar a interoperação de redes com tecnologia ATM e SMDS (e, se possível ISDN) para o suporte a aplicações interativas ou multimídia.

5. Avaliação de redes ATM e SMDS com relação ao tráfego multimídia. Neste experimento, busca-se a avaliação do desempenho de uma rede metropolitana onde há interoperação entre as tecnologias ATM e SMDS.

6. Gerenciamento integrado de ATM e SDH. Demonstrar como deve ser realizado o gerenciamento de uma rede ATM operando sobre SDH.

ÁREA 2: Aplicações Interativas de Alta Velocidade

1. Experimento sobre teleconferência em uma rede metropolitana utilizando aplicações mais populares em desenvolvimento nos Estados Unidos e Europa. Implantar um sistema de teleconferência sobre uma rede metropolitana baseado em aplicações populares, incluindo versões com emprego de criptografia.

2. Utilização de serviços de diretórios em MBONE - SDR. Implantar e demonstrar a utilização de um serviço de diretório para MBONE.

3. Emprego de servidores multimídia para gravação e reprodução de vídeo conferências sobre MBONE. Implantar e demonstrar a utilização de um sistema protótipo para gravação e posterior reprodução (VOD) de vídeo conferências sobre MBONE.

4. Experimentos de ensino a distância via Internet, incluindo o uso de MBONE, servidores WWW para distribuição de material didático, E-mail e FAQ's.

5. Experimento piloto para uso em tele-medicina, fazendo uso de rede de alta velocidade.

6. Experimento piloto para implantação de bibliotecas digitais com recursos multimídia.

7. Experimentos com outras aplicações que demandem redes metropolitanas de alta velocidade, tais como ambientes de colaboração (*workgroups*) e processamento distribuído em redes de larga escala (por exemplo, física e metereologia).

AÇÕES E INVESTIMENTOS NO CICLO DE PROTOTIPAÇÃO DA INTERNET 2

Em todos os países onde as infra-estruturas nacionais de informação estão sendo implantadas, as ações de governo têm sido de muita importância, tanto no que toca ao papel fundamental do governo no estabelecimento de políticas nacionais e sua inserção internacional, como também na qualidade de grande usuário das tecnologias da informação e conseqüentemente parte precípua na definição dos problemas e proposição de soluções de escala nacional. As forças de mercado, *per se*, não necessariamente promovem soluções socialmente justas e aí o papel compensador do governo é absolutamente essencial.

Além disso, os requisitos tecnológicos de uma infra-estrutura de redes adequada para educação, pesquisa e desenvolvimento são mais exigentes que aqueles necessários ao suporte de atividades comerciais clássicas, em geral supridas naturalmente pelo próprio mercado.

Os governos podem e devem lançar mão das tecnologias da informação para aumentar sua própria eficácia e eficiência, promover maior equanimidade em suas ações, catalisar projetos de infra-estrutura, induzir, através de projetos mobilizadores, avanços quantitativos e qualitativos no setor privado e, sobretudo, alavancar ampla agenda educacional, item fundamental no estabelecimento de uma sociedade baseada em conhecimento.

Em particular, depois de articular, fomentar e repassar à Sociedade a Fase I da Internet no país, cabe ao governo, mais uma vez, tomar a dianteira no desenvolvimento da nova infra-estrutura, dos serviços básicos e das aplicações protótipo de interesse estratégico para o país.

Ações no ciclo de prototipação da Internet 2

Nestes termos, é necessária ação governamental em pelo menos três focos:

• **estabelecimento da nova infra-estrutura nacional de computação e comunicação digital**: tal projeto é de grande monta e deve ser prototipado em estágios. Uma das vantagens da Internet é que a maioria das soluções de interconexão de longa distância pode muito bem ser prototipada em escala razoável no âmbito de um *campus* universitário ou em uma *metropolitan area network*.

Este deve ser, na nossa opinião, o curso dos desenvolvimentos iniciais de infra-estrutura: a escolha de um grupo de *campi* e cidades, necessariamente associadas a centros de excelência em tecnologias da informação, para sediar projetos piloto de infra-estrutura, serviços e aplicações da nova geração da Internet, nos quais haveria investimento prioritário do governo federal, caracterizando tal esforço como o primeiro quadrante da espiral de desenvolvimento da Internet 2 no país.

Tal investimento serviria não só para prototipar infra-estrutura, serviços e aplicações, mas para e, principalmente, ancorar um programa de formação de capital humano de grande porte, destinado a prover, para a sociedade, a inteligência e experiência capazes de fazer uso social da próxima geração de redes.

• **articular e financiar o desenvolvimento dos serviços de rede necessários à Internet 2 no Brasil e a formação e treinamento de capital humano em escala social para atender à demanda do país nos próximos 7 a 10 anos**: este esforço exige participação decidida dos centros de ensino e pesquisa, em conjunto com os programas prioritários em informática.

Em primeiro lugar, trata-se de estabelecer uma agenda de pesquisa, desenvolvimento e formação de recursos humanos que venha a suprir os requisitos necessários para a implementação da nova infra-estrutura e serviços de rede no país. Adicionalmente, o propósito é induzir e articular, nas direções indicadas por este projeto, o trabalho de parte da comunidade científica e tecnológica e sua interação com a indústria e sociedade.

Deve-se notar que o atual estágio de desenvolvimento da Internet no Brasil só foi possível, dentro do curto tempo em que aconteceu, em função do investimento continuado em redes de computadores, nas universidades e centros de pesquisa, desde a década de 70.

• **definir e financiar o desenvolvimento e implantação, em conjunto com parceiros diversos, se possível, de um número de aplicações estratégicas nas áreas definidas por este documento, para demonstrar as funcionalidades da Internet 2 para a sociedade em geral**: aqui se trataria de, levando em conta as áreas de aplicação consideradas neste projeto e outras que a ele venham, eventualmente, ser agregadas, criar e fazer funcionar, efetivamente, um conjunto de aplicações piloto que demonstrem, nas comunidades-alvo e seus relacionamentos, as novas funcionalidades e capacidades possibilitadas pela nova geração da rede.

Deve-se investir em protótipos que, além de seu elevado poder de demonstração, possam vir a, em versões imediatamente posteriores, serem aplicadas em casos reais de porte considerável. Isso possibilitará

o envolvimento de pesquisadores, potenciais usuários e instituições criando a necessária sinergia na viabilização das aplicações.

Todas as áreas de aplicação foram escolhidas, dentre muitas possíveis, levando-se em conta esta perspectiva. Aplicações intensivas em tecnologias da informação e novas tecnologias de redes, mesmo que protótipo, em áreas como educação, saúde, meio ambiente e indústria, por exemplo, se propriamente realizadas, devem atingir tal propósito e criar as oportunidades socioeconômicas para que os parceiros não-governamentais possam assumir no médio prazo o desenvolvimento e implementação das ações necessárias.

Investimentos no ciclo de prototipação da Internet 2

O investimento mínimo inicial necessário para que se possa considerar o projeto em andamento deve considerar, em infra-estrutura:

• estabelecimento de um número mínimo, diga-se pelo menos 10, de redes tipo Internet 2 em *campi* e áreas metropolitanas – cada rede destas representaria um investimento médio de R$ 1 milhão;

• estabelecimento de um conjunto mínimo de conexões de longa distância interconectando *campi* e cidades – tais conexões ainda não estão disponíveis comercialmente no país e serão necessárias para viabilizar esta rede inicial;

• estabelecimento, de pelo menos, uma conexão internacional de classe Internet 2, possivelmente para os Estados Unidos.

Para pesquisa, desenvolvimento e prototipação de serviços de rede e formação de capital humano na área para o médio e longo prazos, recomenda-se:

• investir nos programas de formação de recursos humanos em tecnologias da informação, em conjunto com a iniciativa privada, direcionando parte dos esforços para pesquisa, desenvolvimento e ensino nas áreas mais demandadas pelas ações do projeto, de forma não só a gerar conhecimento, mas também formar o pessoal necessário para absorção da rede pela sociedade.

Neste item, deve-se equipar laboratórios, promover revisão de currículos, *workshops* de atualização de professores e definir uma agenda de ensino, pesquisa e desenvolvimento em variados níveis de sofisticação, passível de ser atendida por departamentos acadêmicos de qualificações diversas. Assumindo um investimento médio de R$ 1 milhão por ano em 50 centros, o custo seria de R$ 50 milhões por ano.

• Fomentar o desenvolvimento de novos serviços de rede pela iniciativa privada, cuidando para que haja os incentivos apropriados para a criação e manutenção de laboratórios privados de pesquisa e desenvolvimento em tecnologias da informação, capazes de desenvolver novas tecnologias no país.

Para o desenvolvimento e execução de aplicações, sugere-se que cada um dos temas ou problemas correspondentes às dez áreas de aplicação consideradas neste documento seja objeto de planejamento, definição e detalhamento por grupos de interesse que seriam depois responsáveis pela condução dos processos correspondentes a cada área, articulado pelo GT/CCT.

O financiamento de tais ações dependeria, fundamentalmente, de sua aderência aos termos deste documento e suas futuras versões, também das definições e critérios para o financiamento de pesquisa e desenvolvimento para realização dos objetivos e metas do projeto, como de resto deve ser o caso para todas as ações no âmbito do Projeto da Sociedade da Informação no Brasil.

BASES PARA O BRASIL NA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO:
Conceitos, Fundamentos e Universo Político da Indústria e Serviços de Conteúdo

"Now that knowledge is taking the place of capital as the driving force in organizations worldwide, it is all too easy to confuse data with knowledge and information technology with information."

Peter Drucker

BASES PARA O BRASIL NA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO:

Conceitos, Fundamentos e Universo Político da Indústria e Serviços de Conteúdo[1]

INTRODUÇÃO

A preocupação do governo brasileiro com um projeto nacional de sociedade da informação manifestou-se concretamente por meio do documento *A Construção da Sociedade da Informação no Brasil: o Papel do Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia*[2], de autoria de Carlos José Pereira de Lucena (professor da PUC/RJ e membro do Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia do Ministério de Ciência e Tecnologia-MCT) e de Ivan Moura Campos (professor da UFMG, Secretário de Política de Informática e Automação –MCT, à época, e hoje secretário de Estado de Ciência e Tecnologia de Minas Gerais). Aquele documento, produzido por iniciativa do MCT, aborda a perspectiva tecnológica que fundamenta a sociedade da informação.

Aberto à discussão com uma restrita comunidade de especialistas e convidados, na URL *http://www.cct.gov.br/socinfo,* os membros do

[1] Documento elaborado por solicitação do IBICT, pela professora doutora Anna da Soledade Vieira (telefax.: 031-2816114, e_mail: soledade@africanet.com.br), como parte das atribuições de uma bolsa DTI/CNPq.

[2] LUCENA, C.J., CAMPOS, I.M. *A construção da sociedade da informação no Brasil*: o papel do Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia; versão preliminar. S.l., s.ed., 1996.

Comitê Gestor da Internet Brasil tiveram acesso e participação prioritários. Contudo, ao longo do seu processo de construção e desdobramento, o documento inicial constituiu-se em convite à participação de visões complementares representadas por áreas afins e áreas clientes. O documento está hoje disponível na URL http://www.cct.gov.br/gtsocinfo/atividades/docs/versão3/indice.htm, na sua versão 3, de outubro de 1997, a qual sinaliza o setor de conteúdo, com prioridade para ciência, tecnologia e educação, contemplando dez objetivos nos setores de C&T, educação, saúde, meio ambiente, empresa brasileira, cultura, trabalho, transporte e trânsito, governo, relações internacionais.[3]

Nesse contexto, os Grupos de Trabalho do Comitê Gestor da Internet no Brasil foram estimulados a colaborar, cada um elaborando um documento relacionado a sua respectiva área de atuação. O assunto foi discutido no Grupo de Trabalho sobre Bibliotecas Virtuais-GT/BV, na sua terceira reunião, realizada no dia 19 de maio de 1997, a qual aprovou a elaboração do documento e atribuiu ao Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) a responsabilidade pelo trabalho, tendo em vista sua qualidade de coordenador do GT/BV e considerando seu papel no desenvolvimento do setor de informação do país. Com esse propósito cooperativo, o IBICT e o GT/BV apresentam, no presente documento, a visão do setor de informação (enquanto conteúdo), a seguir conceituado e particularizado.

Entendeu-se inicialmente que, sendo aquele instituto do CNPq responsável pela catalisação e coordenação dos esforços da área de informação científica e tecnológica no país, o IBICT teria papel de líder das iniciativas da área na construção de uma sociedade da

[3] CAMPOS, I.M., LUCENA, C.J., MEIRA, S.L. *Ciência e tecnologia para a construção da sociedade da informação no Brasil.* http://www.cct.gov.br/gtsocinfo/atividades/docs/versão3/indice.htm

informação, encorajando os atores, alertando as autoridades para a necessária regulamentação do setor, apoiando o desenvolvimento de áreas essenciais, participando das ações de conscientização da população, monitorando o ambiente e motivando a participação da iniciativa privada.

Como uma forte motivação a participar do estudo, entendeu-se ainda que a área de informação apresenta grande diversidade de estruturas, técnicas e padrões de tratamento, recuperação e acesso, tendo suas particularidades, como também pontos de estreito contato com a área de tecnologias da informação e comunicação, pontos esses que devem ser abordados na perspectiva contemporânea da convergência, quando de uma política nacional para a sociedade da informação, como vem ocorrendo em outros países. Dentre esses pontos tangenciais, podem ser ressaltados:

- redes de conteúdos (bibliotecas, arquivos e museus digitais , www, listas de discussão), as quais disponibilizam informação e aproximam pessoas ou instituições envolvidas com a geração, a produção, a organização e o partilhamento de conhecimento;

- redes de transações empenhadas na facilitação e segurança dos registros e das operações econômicas e financeiras e das quais se valem serviços remotos de informação, *information brokers* e livrarias eletrônicas em suas relações comerciais;

- redes de telecomunicação, combinando recursos da telemática e da multimídia, voltadas para o oferecimento de serviços de comunicação (texto, dados, imagem, som), informação, educação e entretenimento público;

- acordos político-econômicos (questões éticas e legais referentes à liberdade de expressão, acesso, privacidade, segurança, propriedade

intelectual) e técnicos (protocolos, padrões) que norteiam o desenvolvimento de novos produtos digitais e a disponibilização de produtos e serviços profissionais no ciberespaço.

Delimitação do campo

O chamado setor de informação atua com dados, informação propriamente dita, conhecimento e inteligência, assim hierarquizados segundo o nível de valor sucessivamente agregado no processamento, na análise, na avaliação e na contextualização para decisão. Destarte, inteligência (informações analisadas e contextualizadas para fins decisórios) e conhecimento (informações sistematizadas e assimiladas pelo indivíduo, de forma relacionada com seu saber e sentir anteriores) representam áreas multidisciplinares de alto valor agregado. As questões de inteligência não têm sido abordadas pelas grandes potências em seus documentos públicos sobre sociedade da informação, enquanto o tema conhecimento tem sido amplamente trabalhado, associando-se o mesmo às áreas de educação, informação e tecnologias da informação e comunicação, além das áreas clientes (campos de aplicação). Por outro lado, dado é um fragmento bruto e desarticulado da realidade, enquanto informação é todo conteúdo (dados, fatos, textos, sons, imagens) organizado para comunicação em qualquer formato e por meio de qualquer canal ou suporte. As questões relacionadas com dados e informações têm sido objeto freqüente dos documentos e atividades de todos os países nos seus respectivos programas para sociedade da informação, envolvendo as áreas de tecnologias da informação e comunicação, indústrias e serviços de informação, com aplicação nas mais variadas áreas.

Em um primeiro olhar e observado do ponto de vista econômico da geração, produção, distribuição, disseminação, recuperação e consumo, o setor de informação é vastíssimo (ainda que se restrija o foco à informação especializada), uma vez que ele inclui todos os

indivíduos, organizações, processos, produtos e atividades envolvidos no ciclo de vida da informação desde a criação (inovação científica, artística, tecnológica) até o consumo (absorção e aplicação). Nessa perspectiva, Y.C.Masuda[4] identifica a sociedade da informação com a indústria quaternária e vê a mesma constituída por quatro categorias: indústria da informação (jornais e agências noticiosas, editoras, indústria de *hardware* e *software*, produtores de bases de dados, pesquisadores), indústria do conhecimento (escolas, bibliotecas, museus, arquivos, profissionais liberais, equipamento de pesquisa), indústria de artes (escritores, artistas, empresas de cinema e teatro, gravadoras, orquestras, fábricas de instrumentos e materiais de arte) e indústria ética (igrejas, centros místicos e filosóficos, lideres religiosos, profissionais voltados para o desenvolvimento físico ou espiritual da pessoa humana). Nesse contexto, deve-se entender a palavra indústria no seu mais amplo campo semântico de sistemas de transformação, envolvendo os componentes econômicos, sociais e humanos.

Até a metade da década de 80, informação, computação e telecomunicações constituíam áreas distintas, com pequenas interfaces. Graças a uma evolução conjunta do mercado e da tecnologia, ocorre hoje o processo de convergência daquelas áreas dentro do setor de informação, levando a uma nova composição do setor, retratada em diferentes classificações disponíveis na literatura, mais pragmáticas, mas não menos abrangentes que a classificação de Y.C.Masuda. Um possível agrupamento é o que se segue:

- indústria e serviços de conteúdo: indústrias provedoras de conteúdo (editoração impressa e eletrônica, multimídia, áudio, vídeo), produtores de bases de dados, produtores de programas para as diferentes mídias, agências de propriedade intelectual/industrial,

[4] MASUDA, Y.C. *The information society*. Tokyo: JIS, 1981.

serviços de entretenimento, serviços de informação (bibliotecas, arquivos e museus convencionais, digitais e virtuais, agências noticiosas, *information brokers*, serviços de áudio, serviços eletrônicos interativos, serviços remotos de informação mediados por telefone, fax e/ou computador, distribuição e comércio de documentos, dados e informações;

- comunicação e difusão de dados e informações: infra-estrutura física (redes de fio, fibra ótica, cabo, satélite, rádio, etc.) e canais de difusão (rádio, TV, telefone), serviços de acesso a sistemas de informação e educação (provedores de acesso a Internet, BBS, servidor de programas educacionais ou comerciais);

- processamento de dados e informações: indústria de *software* e de equipamento de informática e telecomunicações destinados a desenvolver, processar, acessar serviços de informação e entretenimento, serviços de processamento de dados, serviços de *design* e programação visual, serviços de assistência e manutenção e equipamentos e sistemas.[5] [6]

À medida que a demanda do mercado se sofistica e o processo de convergência tecnológica avança na direção de equipamentos multifuncionais, o setor de informação continua se reorganizando, com a reunião de funções de *hardware*, *software*, infra-estrutura e conteúdo ou com a integração, ora vertical, ora horizontal, das empresas dos três grupos anteriormente mencionados.

Entende-se que o segundo e terceiro grupos do setor de informação mencionados estão cobertos pelo documento de C. J. Lucena & I.M.

---

[5] EUROPEAN COMMISSION. *Information Market Observatory*; annual report; 1993-94. Brussels: EC/IMPACT, 1993.p.30-2.

[6] MOORE, N. The information society. In: UNESCO. *World information report*; 1997/98. Paris: Unesco, 1997.p. 274-6

Campos e versões posteriores e que o espaço de contribuição do IBICT com o GT/BV estaria no terceiro grupo indústria e serviços de conteúdo.

Dentre os diversos estudos disponíveis sobre a área de conteúdo, destacam-se aqueles desenvolvidos pela Comissão Européia. Na *Comunicação da Comissão ao Parlamento e ao Conselho*[7], conteúdo – considerado como a matéria-prima vital da sociedade da informação – é definido "como dados, texto, som, imagem ou combinações multimédia dos mesmos, representados em formato analógico ou digital em diversos suportes,como sejam papel, microfilmes, memória magnética ou óptica". Por sua vez, a indústria de conteúdos é ali vista como envolvendo as atividades de criação, desenvolvimento, empacotamento e distribuição de produtos e serviços com base em conteúdos, nos segmentos da edição impressa, eletrônica e audiovisual. Especial atenção é dada na *Comunicação* à transição da editoração analógica para a digital, com ênfase para os serviços interativos de informação multimédia. Em outro documento da Comissão Européia – *The Role of the Content Sector in the Emerging Information Society*[8] – é apresentado um estudo do mercado de conteúdos, vista a indústria de conteúdos da perspectiva da cadeia de valor, a partir dos atores de criação de conteúdo (autores, artistas, animadores), passando pelos envolvidos com desenvolvimento (editores, diretores, *designers*, produtores de bases de dados), 'empacotamento', distribuição convencional (comerciantes de produtos de informação, museus,

[7] EUROPEAN COMMISSION. *Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu e ao Conselho relativa a um programa comunitário plurianual para estimular o desenvolvimento de uma indústria européia de conteúdos multimédia e incentivar a utilização de conteúdos multimédia na nova sociedade da informação (INFO2000)*. Luxemburgo: Comissão das Comunidades Européias, 1995.

[8] EUROPEAN COMMISSION.IMO. *The role of the content sector in the emerging information society*. Luxembourg: IMO, 1995. [Embora apenas histórico no que se refere aos dados de mercado, o texto é válido enquanto fonte para conceituação e classificação do setor de conteúdo]

bibliotecas, cinemas, estações de rádio e TV), distribuição digital (companhias de telefone, de cabo, de satélite, de celular) e usuários.

Segundo essas visões, ainda que trabalhando sobre o recorte do conteúdo, a área de responsabilidade e influência a que IBICT e GT/BV se propõem monitorar é vasta e careceria de posterior discussão e (talvez) nova delimitação, principalmente em relação a conteúdos de entretenimento e lazer, os quais, embora de altíssimo potencial mercadológico, não têm constituído área de competência do setor de informação no Brasil. Outra área que igualmente não tem sido seu foco prioritário são os arquivos e os museus, parte nuclear das iniciativas de um projeto de sociedade da informação, como bem o demonstra o projeto Multimedia and Cultural Heritage: the Medici Framework, da Comissão Européia.[9]

A seguir, apresentam-se os principais tópicos universalmente discutidos e regulamentados dentro do tema sociedade da informação. Posteriormente, resumem-se programas de diferentes países no seu caminhar em direção a esse novo patamar de desenvolvimento inteligente. Não obstante, reconhecer que cada país deva desenvolver sua própria visão de sociedade da informação (conceito universal e projeto particular), o propósito de tal coletânea é oferecer *benchmarks* às autoridades brasileiras na definição e/ou reformulação de políticas de informação centradas em um programa nacional para levar o Brasil ao novo patamar de sensibilização e uso do conhecimento.

CONTEXTO, MUDANÇAS E IMPACTOS

Um conjunto de fatores, presentes nesse fim de século, como desencadeadores de profundas transformações na economia, na vida

[9] www.medici.polimi.it, a ser movido para www.medici.org.

social e privada das sociedades contemporâneas, resultaram no fenômeno estudado como economia do conhecimento, era do conhecimento ou sociedade da informação. Entre esses agentes de mudanças, localizam-se os avanços tecnológicos (em microeletrônica, telecomunicações, biotecnologia, novos materiais, energias alternativas, tecnologias gerenciais), a globalização da economia (com ameaça à autodeterminação dos Estados nacionais) e a ideologia de desenvolvimento sustentável (educação, pesquisa, incentivos, regulamentação).

Esses fatores têm levado a transformações qualitativas intensas na forma de trabalhar, produzir, estudar e se comunicar. A fronteira do conhecimento é hoje essencialmente transdisciplinar e reside na bioeletrônica, com impactos revolucionários na medicina. As realidades de tempo, espaço e fronteiras políticas foram minimizadas, e tanto nações, quanto organizações e indivíduos buscam ainda seu referencial e novo centro de equilíbrio e orientação. Todas essas mudanças impactaram positivamente o setor de informação, tendo em vista a alta demanda e maior valorização do conhecimento como vantagem competitiva para o trabalhador, para a empresa e para a nação no plano de concorrência global. Operários do conhecimento (*knowledge workers*), organizações voltadas para a aprendizagem (*learning organizations*) e nações inteligentes (*intelligent nations*) são categorias emergentes desse mundo em transformação permanente e acelerada. Essas mudanças são parte desse estágio de desenvolvimento denominado sociedade da informação, que trouxe consigo o aparecimento das superautovias eletrônicas e o debate global em torno do tema, a convergência tecnológica repercute no realinhamento do mundo empresarial, a criação de novo enquadramento de regulamentação do mercado (desregulamentação das telecomunicações, proteção de direitos individuais) e a expansão do mercado (entretenimento e negócio) de CD/ROM e multimídia. Diz-se que o ícone da sociedade da informação é a multimídia interativa e sua matéria-prima e recurso

central, o conhecimento para ação (*actionable knowledge*), alimentado por informação customizada às necessidades individuais[10].

No contexto de tais debates, uma nova sociedade está emergindo, na qual informação passa a ser valorizada como bem e recurso, o acesso torna-se fácil e rápido, a qualidade dessa informação e os métodos de intercâmbio são vistos como essenciais ao sucesso econômico. Mudanças e desafios estão implícitos, mas se, a sociedade da informação produzirá, no futuro, impactos positivos ou negativos sobre um país específico, dependerá do nível de alerta daquela sociedade e das escolhas políticas realizadas hoje pela nação e seus governantes, sendo por essa razão relevante o acompanhamento dos movimentos e tendências internacionais e seu impacto sobre as realidades sociais, econômicas, políticas, em diferentes formas de manifestação.

As tecnologias de informação e comunicação e o conteúdo aportado pelas mesmas indubitavelmente transformarão o modo como indivíduos acessarão e utilizarão informações nas diferentes áreas de atuação e, assim, um conjunto de questões, a seguir enumeradas, põe-se no debate internacional:[11] [12]

- **acesso à informação por indivíduos**

Do ponto de vista tecnológico, o acesso à informação não sofrerá limitações geográficas ou temporais, ampliando as possibilidades de cada indivíduo, independentemente de qualquer característica

[10] DYSON, E. et al. *Cyberspace and the American dream*: a magna carta for the knowledge age, by Esther Dyson, George Gilder, George Keyworth and Alvin Toffler. Release 1.2. Washington: The Progress & Freedom Foundation, 1994.p.2

[11] EUROPEAN COMMISSION. *Global information networks*; Ministerial Conference, Bonn, 6-8 July 1997. http://www2.echo.lu/bonn/conference.html.

[12] EUROPEAN COMMISSION. *Information Society Forum*; theme paper. [s.n.t.]

(deficiência física, idade, local remoto de residência). Entretanto, acesso à informação passa a ser crescentemente dependente das tecnologias (informática, telecomunicações, multimídia). Por isso, há o receio de que o custo de montagem de uma infra-estrutura de informação se transforme em barreira de acesso a nações menos desenvolvidas, a indivíduos, associações comunitárias e profissionais e a outras organizações não lucrativas, ampliando o fosso entre ricos e pobres em informação dentro da sociedade.

- **segurança, privacidade e liberdade de expressão**

As redes de informação e comunicação facilitarão um ativo fluxo de dados de natureza vária, inclusive informações de circulação restrita e caráter privado concernentes à vida do cidadão e às estratégias empresariais ou estatais. A par das tecnologias que ativam o fluxo, estão aquelas que protegem a informação circulante ou que rastreiam informações de interesse de indivíduos, grupos econômicos ou políticos: criptografia, *firewall*, *push/pull*, *screening*, agentes de busca etc. Meios de controle da expressão individual socialmente indesejável (pornografia, racismo, extremismo religioso, terrorismo) têm sido utilizados, ainda que não haja consenso sobre ser esta ação politicamente correta. Discutir as questões relativas à propriedade intelectual torna-se imperativo, principalmente para administrar os conflitos entre direito do autor e acesso universal. Se a ampla disponibilidade das informações abre espaço para a invasão da privacidade individual, para ameaça à segurança pessoal e à ocorrência de fraudes, a prevenção de tais problemas pode afetar o cidadão no seu direito de livre expressão e acesso à informação.

- **participação democrática e social**

A diversificação dos meios de informação e canais de comunicação tanto amplia as possibilidades de participação social para além das

restrições espaciais, quanto oferece o risco de pulverização da opinião pública em discussões de perspectiva individualista ou ainda favorece a atuação de grupos econômicos na manipulação da opinião pública e das instituições. Os novos meios e canais trazidos pela era da informação deverão servir como foros abertos à sociedade civil para esta se informar e se comunicar com os poderes constituidos, para expressar livremente suas opiniões, para aclarar perspectivas políticas dos cidadãos e defender direitos dos consumidores, para a população comunicar-se com suas lideranças e para as forças de produção se interagirem. Associado está o risco de que esses canais passem a funcionar como meios de manipulação da opinião pública ou das instituições político-sociais, cabendo à própria sociedade estar alerta e atuar proativamente dentro das forças democráticas.

- **ampliação de poder**

O acesso instantâneo à informação (simultaneamente à ocorrência dos fatos) e a possibilidade de decisões colegiadas *on-line* ampliam a flexibilidade e a velocidade de decisão e ação de governos e empresas, bem como sua força de negociação e competitividade. Por outro lado, o acesso tecnologicamente ilimitado a informações, de âmbito global, amplia a margem de poder daqueles que detenham as tecnologias de informação e comunicação, com o risco de polarização do poder político internacional, da força das armas baseadas em modernas tecnologias ou da formação de monopólios e cartéis. Assim, o fortalecimento da infra-estrutura, dos canais e conteúdos de informação torna-se imperativo no mundo globalizado como forma de sobrevivência política e econômica.

- **qualidade e transparência dos serviços públicos**

O Estado detém uma vasta rede de serviços, informações e dados arquivados, bem como autoridade, constituindo esse conjunto de

elementos a base para o fortalecimento do poder estatal, que é por natureza coercitivo. Quando à concentração de poder se soma a baixa qualidade dos serviços, a ameaça à cidadania cresce na sociedade. A diversidade de meios de informação e comunicação oferecidos pela sociedade da informação favorece ao Estado se reorganizar, melhorar e ampliar seus serviços especialmente na área de informação, educação e saúde. Permite ainda maior intervenção do cidadão, demandando qualidade dos serviços e abertura das informações ao público, formas usuais de a sociedade civil exercer controle sobre o Estado e proteger seus direitos.

- **aquisição e gestão do conhecimento**

A diversidade de fontes e meios de acesso à informação, associada à exposição do indivíduo a diferentes expressões culturais e à possibilidade ilimitada de conexões e intercâmbios, amplia o espaço de construção do conhecimento, propiciando a riqueza do processo e do produto. Da mesma forma, sua assimilação, transformação em conhecimento e aplicação serão facilitadas pelas mesmas tecnologias, no setor de educação e do trabalho. Contudo, a gestão desse conhecimento torna-se mais complexa, uma vez que muito de sua construção ocorre hoje no mundo virtual, ultrapassando os limites de uma empresa, de um país específico ou de uma dada cultura. Capturar esse conhecimento, registrá-lo, organizá-lo, analisá-lo e torná-lo disponível para uso comum, sob formatos diversos (eletrônicos e convencionais) de informação e educação, é tarefa para um grupo profissional multidisciplinar, na perspectiva de gestão do conhecimento e dentro da nova moldura de propriedade intelectual do ciberespaço.

- **reorganização do trabalho**

Sob as pressões da economia global, as organizações se reestruturaram segundo um modelo minimalista, buscando competitividade

internacional. Nesse processo, a forma de locação do trabalho vem sofrendo profunda transformação, dando lugar à terceirização de atividades não nucleares para o negócio da empresa, à flexibilização da jornada e à implantação de diferentes formas de teletrabalho. Essas novas modalidades podem permitir melhor distribuição das oportunidades, inclusive com a absorção de pessoas com problemas de deslocamento (deficiência física, compromisssos familiares, localização remota) ou de talentos situados fora do país ou região. A comunicação e a troca de informações entre organizações, empregados e clientes e entre empregados entre si passam a ser o cotidiano das novas organizações. A contrapartida negativa é representada pelo isolamento na "cabana eletrônica" e pela insegurança quanto ao novo vínculo laboral mais frágil. Formas de identificação, localização e prestação de serviços de informação e treinamento a essa nova comunidade virtual de trabalhadores passa a ser um novo desafio aos profissionais da informação. Um grande número de novas profissões ainda não catalogadas (inclusive no setor de informação) pode estar surgindo nessa modalidade de teletrabalho, tudo isso demandando uma reformulação da legislação trabalhista e das áreas e meios de capacitação profissional.

- **educação e treinamento na sociedade da informação**

As tecnologias de informação, comunicação, multimídia e seus conteúdos vieram enriquecer o processo educacional na sua forma presencial e revolucionar o sistema educacional com a inclusão do ensino à distância. Em ambas as formas, o acesso à grande variedade de materiais e à interatividade tornaram atraente o processo de aprendizagem e colocaram o educando/treinando como sujeito do processo educacional, individualizando os modos e meios de aprendizagem. Bibliotecas convencionais e digitais se complementam, como veículos de informação, por outros meios eletrônicos (biblioteca virtual / Web, gopher, conferência eletrônica, lista de discussão, *chat*).

Nessa nova visão, programas educacionais podem ser oferecidos *on-line* em cursos regulares ou para treinamento de trabalhadores para sua preparação, reciclagem ou readaptação à nova realidade do mercado de trabalho. Os principais problemas que se visualizam para países em desenvolvimento são os seguintes: a carência de recursos financeiros para implantação e atualização permanente da infra-estrutura tecnológica, em face da rápida obsoletização das tecnologias, riscos à universalização dos benefícios e estruturas arcaicas (legislação, tradições) reacionárias ao processo de educação a distância.

- **propriedade intelectual**

A Internet, como meio de acesso público a informações e como foro de debates, permite acesso praticamente ilimitado a dados e idéias, dando circulação rápida e instantânea aos novos conhecimentos. A informação, antes massificada, permite hoje a customização de produtos, seja por meio de solicitação a um serviço intermediário, seja pelo próprio cliente que acessa diretamente os sítios Internet para busca. Tal transparência, disponibilidade e individualização trouxeram consigo a necessidade de regulamentar os direitos de propriedade do conteúdo que se veicula na rede, questão ainda em aberto nas discussões sobre propriedade *versus* livre acesso, principalmente no que se refere a possíveis salvaguardas para bibliotecários e professores no exercício profissional. Nesse sentido, o texto[6] de E. Dyson, com direitos de autor registrados, é exemplar ao especificar que "*it is copyrighted solely for the purpose of preventing someone else from doing so. If you have it, you can use it any way you want.*" (p.1) Enquanto a Organização Mundial da Propriedade Industrial-(Ompi) propôs, em dezembro de 1997, uma diretriz sobre o assunto, cada política nacional adapta-se à nova realidade do fluxo eletrônico da informação.

- **desenvolvimento sustentável**

A emergência de uma sociedade baseada no conhecimento conduz a uma cadeia de produção e consumo menos intensiva em materiais e energia e mais intensiva em informações, com impactos ambientais positivos no longo prazo. Ao contrário da era industrial, a sociedade da informação traz a desmassificação (da produção, da mídia, da cultura), com abertura de imensas possibilidades para a customização de produtos para nichos e indivíduos e a 'desmaterialização' da informação em *bits* (poupando celulose e preservando o ambiente). O mercado, a força de trabalho e a população como um todo deverão ser conscientizados sobre as novas realidades e educados para participação integral dos benefícios.

Os temas anteriormente mencionados dizem respeito a questões contemporâneas e têm sido objeto de foros internacionais e de legislação em diferentes países e regiões, em virtude a importância e universalidade dos mesmos na sociedade da informação. Da perspectiva do ambiente tecnológico da indústria e dos serviços de informação, o futuro (que já se torna presente) aporta mudanças profundas em praticamente todos os setores:

- **produção e distribuição da informação**

Os processos de editoração tornaram-se múltiplos, havendo divisão entre os que prevêem um futuro no qual as publicações impressas em papel estejam restritas apenas às obras de ficção e aqueles (mais numerosos e realistas) que pressentem a coexistência dos diversos suportes. Contudo, a multimídia vem agressivamente ocupando espaço no ambiente editorial, tanto para publicações científicas e tecnológicas, quanto de lazer, usando CD/ROM *compact disc read only memory*), CDI (*compact disc interactive*), CDA (*compact disc*

audio), DVD (*digital videodisc*) e vários outros suportes.[13] Na medida em que um disco ótico (CD/ROM) é capaz de arquivar 650 Mbytes de informação e os computadores estão disponíveis nas bibliotecas, no trabalho e em número crescente de residências, as obras técnicas (manuais), as obras de referência (dicionários, enciclopédias, guias) e literatura secundária (*abstracts*, índices) migram rapidamente para esse meio portátil (ou são disponibilizados simultaneamente em papel, *on-line* e em disco), enquanto os conteúdos de entretenimento, dedicados ao público jovem, já são produzidos diretamente em meio digital. Ainda em laboratório, o futuro acena com o advento do papel de cristal líquido, com alta resolução, definição, contraste, flexibilidade e portabilidade, com possibilidade de voz e imagem associadas, para conquistar também a literatura de ficção. Com a Internet, por outro lado, introduziu-se a Web como uma editora-distribuidora que, apoiada em linguagem hipertextual e outras ferramentas de autoria altamente distribuídas, coloca o autor diretamente em contato com seus leitores, sem intermediação, seja da editora ou da livraria, tendo ele ainda a possibilidade de dialogar com seu público via correio eletrônico e lista de discussão.

Duas questões básicas se colocam: como se proverá acesso universal a esses conteúdos portados por tecnologias ainda não disponíveis ao trabalhador de baixa renda? Como garantir que a produção (cultural, científica e tecnológica) nacional esteja disponível nas mesmas tecnologias, para participação da comunidade local e colocação no mercado internacional? Canadá e Comunidade Européia são exemplos de como os países hoje se preocupam com o risco de homogeinização cultural pela Internet – onde prevalecem a língua inglesa e os conteúdos americanos – dedicando esforços na introdução de conteúdos locais, representados, principalmente, por obras e valores

[13] CHEN,C.-C., Multimedia technologies. In. UNESCO. *op.cit.*, p. 206-225.

constitutivos da herança cultural nacional, dentro de estratégias de coesão social com preservação da identidade cultural.

- **organização da informação**

A área de controle bibliográfico foi a pioneira na utilização dos recursos da informática, tendo, já na década de 60, surgido bibliografias e índices especializados, destacando-se o pioneiro sistema MEDLARS, da National Library of Medicine dos Estados Unidos. As bases de dados locais e comerciais são hoje abundantes da mesma forma que os catálogos eletrônicos de bibliotecas, muitos deles sob estrutura de Opac (*On-line Public Access Catalog*), catalisando toda informação da instituição. As bibliotecas digitais (versão eletrônica de coleções físicas selecionadas) multiplicam-se, facilitando o acesso para aqueles que dispõem de computador e *modem*; paralelamente surgem as bibliotecas virtuais, referenciando sítios Web de recursos informacionais. A cobertura da produção nacional é, nesse aspecto, a principal preocupação, devendo as bases de dados bibliográficas e técnicas nacionais ser produzidas e disponibilizadas amplamente. Tais bases de dados devem ser desenvolvidas sob rígidos critérios de qualidade técnica e observação de padrões e normas internacionais que permitam sua utilização pelo usuário final, o intercâmbio e a análise gerencial.

- **acesso à informação**

Os ambientes distribuídos (LAN, CD/ROM, PC, *workstation*), onde a facilidade de acesso e a interatividade são parte da motivação do usuário final, levam-no a buscar por si mesmo a informação, a partir do seu computador doméstico ou de trabalho, sem deslocamento até o local onde o dado ou documento se encontre. A convergência das tecnologias *webcasting* e *pull/push* favorecem a automatização de buscas personalizadas de informação, trazendo o resultado de volta

ao computador do interessado. As promessas de linguagem natural e reconhecimento de voz prenunciam sistemas ainda mais amigáveis. O descompasso que ainda deverá perdurar por mais algum tempo refere-se ao desejo do usuário de receber respostas específicas a questões por ele colocadas, enquanto os sistemas de informação oferecem documentos ou referências a fontes de informação (documento, base da dados, sítios Web). Com relação à questão financeira, a tendência a médio prazo é que a maioria da informação eletrônica disponível na rede tenha seu custo repassado ao consumidor final, inclusive o custo daquela informação encontrada na Web.

As questões que se põem, então, são as seguintes: Como as bibliotecas de instituições públicas sobreviverão à sua característica falta de recursos e diante de tamanha oferta de recursos e possibilidades? Como garantir o nível adequado de disponibilidade das tecnologias de acesso à informação para todas as classes sociais e grupos profissionais no país? Como adequar o padrão de preços das informações eletrônicas ao nível econômico da população de menor poder aquisitivo (estudante, operário, professor, funcionário público, professor)? Se, como se prevê, as bibliotecas públicas deverão se tornar *clearinghouses* e centros de distribuição de recursos para outras instituições, a quem competirá educar a população para uso das novas tecnologias e, assim, vencer sua resistência e apoiá-la em suas dificuldades? Na questão do acesso universal à informação reside o sustentáculo da democracia, devendo, portanto, merecer especial atenção dos responsáveis pelas políticas relacionadas à sociedade da informação e dos próprios profissionais da informação.

POR UMA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO

A integração das tecnologias de informação (particularmente a microeletrônica) e de comunicação à vida social, profissional e privada,

junto com a percepção da informação como fator estruturante da sociedade e insumo básico da produção (intelectual, cultural e econômica), têm sido considerados como determinantes da transformação de uma sociedade em sociedade da informação. Entretanto, não há consenso em torno de um conceito, nem mesmo de uma expressão para designar o produto dessa transformação, uma vez que, situado no domínio da economia da informação, conceito e rótulo estão intrinsecamente relacionados com as visões ou utopias de cada povo, nação e indivíduo.

A partir da década de 60, autores como M. Machlup, Y. C. Masuda, M. U. Porat, P. Drucker, A. Toffler e D. Bell têm demonstrado que a economia se desloca da indústria para os serviços, da força para o conhecimento, sendo esse novo tempo denominado – por esses e outros autores – economia do conhecimento, sociedade pós-industrial, sociedade pós-moderna, terceira onda, ou sociedade da informação.

W.J.Martin[14], após discutir diferentes visões, conclui que, da variedade de concepções, pode nascer a compreeensão do fenômeno, pois certamente co-existem de fato muitas possíveis sociedades da informação, percebidas em visões locais, tais como telemática, infra-estrutura de informação, autovia de informação, sociedade da informação. Ao longo de seu artigo, o autor, entretanto, demonstra sua convicção de que uma verdadeira sociedade da informação não pode ser assegurada apenas por determinismo tecnológico, mas por um conjunto de fatores sociais, econômicos, políticos, culturais e tecnológicos, podendo-se perceber se o estágio de sociedade de informação foi alcançado quando o estilo de vida, os padrões de consumo, trabalho e lazer, o sistema educacional e o mercado são influenciados pela informação e pela tecnologia, havendo ainda

[14] MARTIN, W.J. The information society - idea or entity? *Aslib Proceedings*, v.40, n.11/12, Nov./Dez. 1988, p.303-09.

grande disponibilidade e preferência do mercado por produtos intensivos em informação.

N. Moore[15] defende que sociedade da informação se define pela existência de uma indústria local da informação (equipamento, serviços e conteúdos) capaz de satisfazer a demanda interna e de participar do mercado internacional, estando na base de sua manifestação o desenvolvimento econômico de longo prazo e o desenvolvimento tecnológico. De modo mais abrangente, o autor visualiza a emergência de uma sociedade da informação global por meio das características básicas por ele identificadas: uso intensivo da informação pelo cidadão comum, uso da informação como recurso estratégico pelas organizações, desenvolvimento do setor de informação (infra-estrutura, indústria e serviços) na economia, crescimento do setor de informação mais rápidamente que a economia global ou que o crescimento de nações específicas e esforços de diferentes países para desenvolvimento de suas infra-estruturas e integração em um padrão comum internacional.

Na mesma linha de argumentação está o documento *Development of the Information Society*, da Information Society Initiative[16], que antevê os próximos cinco anos como de alto desenvolvimento de manifestações típicas da sociedade da informação em todos os países, marcadamente nos de economia mais desenvolvida, funcionando como alavanca para o desenvolvimento de indústrias locais e sendo determinante do sucesso relativo do país em face da competição internacional. Defendendo que a emergência da sociedade da informação depende do aumento de oferta e demanda de produtos e

[15] MOORE, N. The information society. In: UNESCO. *op.cit.*, cap. 20, p.271-83

[16] INFORMATION SOCIETY INITIATIVE. *Development of the information society*; an international analysis; executive summary based on the report by Spectrum Strategy Consultants. London: DTI/ISI, 1997.

serviços de informação, os fatores intervenientes são por ele identificados:

- fatores do aumento da demanda: infra-estrutura apropriada, capacidade para consumir produtos e serviços de informação, preço competitivo, disponibilidade de conteúdos locais, cultura de valorização da informação;

- fatores do aumento da oferta: forte base de oferta pelas indústrias de informação, acesso a capital para desenvolvimento, pesquisa e produção, recursos humanos capacitados.

Contrapondo às percepções da perspectiva dos países desenvolvidos, três vozes selecionadas alertam os países em desenvolvimento e minorias sociais em relaçao a falácias da sociedade da informação. R. Vitro[17] lembra que o desenvolvimento de uma sociedade não depende do volume de informação e tecnologia disponíveis, mas de como estas contribuem para a produção e aplicação do conhecimento em benefício daquela mesma sociedade. Na mesma direção, A. Schaff[18] mostra-se incrédulo quanto ao significado do desenvolvimento tecnológico para a maioria dos indivíduos do Terceiro Mundo, aos quais faltariam a cultura e a educação para utilização eficaz das novas tecnologias. R.Civille[19], cético quanto aos impactos da sociedade da informação sobre os sistemas políticos e sociais, propõe que a infra-estrutura de informação desenvolvida pelo governo tenha como alvo aplicações não mercadológicas essenciais, tais como medicina preventiva, treinamento para emprego, educação informal, participação cívica no governo e redução dos custos de prestação de

[17] VITRO, R. Para uma economia do desenvolvimento baseada no conhecimento. *Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG*, v. 22, n.1, p.9-37, jan./jun. 1993.
[18] SCHAFF, A. *A sociedade informática*. São Paulo: Brasiliense, 1993.
[19] CIVILLE, R. *The Internet and the poor*. Cambridge, Mass.: JKF School of Government, 1993.

serviços públicos. Enfim, muitas são as vozes de alerta para que a sociedade não se divida entre os que sabem e os que não sabem utilizar a informação e a tecnologia de acesso, entre os que possuem e os que carecem de informação, com ampliação do fosso da desigualdade social e econômica, nacional e globalmente.

Tomando a perspectiva tecnológica da expressão "*information highway*", cunhada em 1992, por Al Gore, vice-presidente dos Estados Unidos, há igualmente diversidade de conceitos: ora é vista como sinônima de Internet, ora como o conjunto das tecnologias de informação que embasam o comércio eletrônico, ora uma rede de serviços interativos de áudio, vídeo e dados, ora ainda a revolução tecnológica e transformações globais conseqüentes.

Da pluralidade de visões identificadas, pode-se sintetizar as principais linhas hoje adotadas por organismos internacionais, por alguns países e blocos econômicos regionais, segundo a filosofia que o próprio conceito revela:

- os Estados Unidos, precedidos por Cingapura e seguidos por Canada e Coréia, entre outros, enfatizam o meio, isto é, a infra-estrutura tecnológica (*information superhighway/information highway/ infohighway*) e a política (legislação e regulamentação) necessárias à livre comunicação e à disponibilização da informação à sociedade, na concepção de sua *information infrastructure*;

- a Comunidade Européia utiliza a expressão *information society* e destaca o impacto social e econômico que o desenvolvimento e a aplicação das novas infra-estruturas de informação (tecnologia + conteúdo) terão sobre aquela comunidade e sua relação (política e econômica) com outras regiões. Nesse enfoque, a chamada "via européia para a sociedade da informação" inclui três órgãos (Information Society Project Office-ISPO, Information Society

Forum e High-Level Expert Group on the Social and Societal Aspects of the Information Society) para cuidar dos aspectos sociais, societais e culturais da transição. A mesma expressão *information society* é partilhada pela Unesco e pelo Japão.

Segundo B. Kahin & E. Wilson[20], a expressão *information infrastructure* determina uma moldura utilitarista para consecução dos objetivos propostos, enquanto *information society* está ligada a uma finalidade social. É ainda dos mesmos autores a diferenciação entre *information infrastructure* (visão nacional) e *superhighway/ information highway* (infra-estrutura de suporte).

Desencadeado o processo de desenvolvimento de sociedades da informação a partir da proposta americana, o fenômeno ocorreu simultaneamente em vários países, com ritmo e ênfase diferenciados: no Oeste, a filosofia tem sido a de o Estado encorajar as forças do setor privado para construir os meios necessários e os produtos, enquanto, no Oriente, o Estado tem papel principal em políticas públicas fortes e desenvolvimento de infra-estrutura. Ao largo das ideologias nacionais, observa-se um acelerado progresso a caminho de um entendimento comum: Cingapura (1992) inicia seu programa isolado para se tornar uma "Ilha Inteligente", seguida pelos Estados Unidos (1993) com a proposta de sua National Information Infrastructure (NII), cuja idéia é incorporada pelo então Grupo dos Sete-G7 (hoje G8) na definição da Global Information Society (1995). A expectativa de lançamento da Internet 2 em 1999 descortina novas possibilidades tecnológicas para visualização das utopias nacionais, regionais e universais.

[20] KAHIN, B., WILSON III, E.J. *National information infrastructure initiatives*; vision and policy design. Cambridge, Mass.: The MIT Press, 1997. p.157-58

Dentro da moldura conceitual exposta, resumem-se, a seguir, os programas e atividades de um conjunto de organizações e países concernentes à sociedade da informação. Os critérios principais de escolha foram o estágio mais avançado do programa e a disponibilidade das informações. Considerando-se o caráter executivo (visão geral, sumária) do presente documento e a pré-existência de relatórios de missões e estudos especificos, patrocinados pelo IBICT em 1997, sugere-se a leitura dos referidos relatórios[21], para detalhamento sobre os programas da Comunidade Européia, Canadá, China e Coréia do Sul.

No presente contexto, entende-se política de informação como "um conjunto de diretrizes governamentais, leis, regulamentos e interpretações judiciais que orientam e gerem o ciclo de vida da informação",[22] desde a geração até a aplicação. Como a seguir se verá, as políticas relativas à sociedade da informação, em diferentes países e regiões, não formam um todo coerente, mas cuidam de harmonizar princípios orientadores fragmentados (já existentes e propostos), em

---

[21] CARVALHO, M. C. R. *Programa Monitoração* : missão técnica à Europa; relatório de viagem. [Brasília] : IBICT, 1997. 15 p.

____. *Nota Complementar ao relatório missão União Européia, de 12 de maio de 1997*; Programa Monitoração : missão técnica à Europa. [Brasília] : IBICT, 1997. 6 p.

PROCHNIK, V. *Sociedade da Informação* : os projetos da União Européia, Coréia do Sul, Canadá e China : primeiro relatório parcial. [Brasília : IBICT], 1997. 21 p.

____. *Sociedade da Informação* : os projetos da União Européia, Coréia do Sul, Canadá e China : complemento ao primeiro relatório parcial. [Brasília : IBICT], 1997. 21 p.

____, PEREZ, A. *Sociedade da Informação*: os projetos da China. [Brasília : IBICT], 1997. 40 p.

____, MANSUR, S. *A estratégia canadense para a Sociedade da Informação e as políticas para o conteúdo da informação*. [Brasília : IBICT], 1997. 27 p.

____, PEREZ, A. *Sociedade da Informação*: os Projetos da Coréia do Sul. [Brasília: IBICT], 1997. 32 p.

____, PEREZ, A. *A estratégia da União Européia para a Sociedade da Informação e as políticas para o conteúdo da informação*. [Brasília: IBICT], 1997.18p.

[22] HERNON, P. Discussion forum: national policy. *Government Information Quarterly*, v.6, n.3, p.229, 1989.

face das novas realidades. Evidencia-se também a universalidade das questões básicas tratadas, tanto assim que B. Cronin & G. McKim[23], centrando na política das redes (Internet global, intranets empresariais e 'infranets' dos agentes de busca), antevêm que as questões técnicas cederão lugar às questões sócio-político-culturais, tais como censura e controle social, contaminação cultural e hegemonia lingüística, direito à privacidade, propriedade intelectual e pirataria.

Organismos Internacionais

Dentre os organismos internacionais, têm-se destacado as ações da Unesco e do G8, podendo ser ainda mencionados o Banco Mundial e a Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico-OCDE.

Unesco

Considerando que a globalização não tem levado à distribuição equânime do conhecimento nem à preservação de valores culturais nacionais, a Unesco se engajou nas atividades de desenvolvimento da sociedade da informação, com o propósito de promover o bem comum da humanidade e o livre intercâmbio de idéias e conhecimento. Dentro desse propósito, os programas da Unesco na área objetiva assistir os países membros, assegurar acesso à informação e o direito de comunicação, e manter a diversidade cultural, estando suas estratégias explicitadas nos seguintes documentos: *Unesco e uma Sociedade da Informação para Todos* (1996), *Entrando na Era da Cibernética, o Renovado Mandato do Programa Geral da Informação* (1996), *A Implementação de 150 EX/decisão 3.5.1 a Respeito dos Desafios das Supervias da Informação: o Papel da Unesco* (1997) e o *Programa Principal IV - 29C5* (programa e orçamento aprovados para 1998).

[23] CRONIN, B., McKIM, G. The Internet. In: UNESCO. *World information report*; 1997/98. Paris: Unesco, 1997.p. 254

Nos mencionados documentos, evidencia-se a opção da Unesco por apoiar as questões relacionadas à política de informação (info-ética, questões geo-econômicas na distribuição da informação), à capacitação de instrutores de tecnologias de informação e comunicação e aos aspectos de conteúdo (com ênfase na preservação do pluralismo cultural e lingüístico). A política de resgate e preservação culturais, a formação de bibliotecas digitais e virtuais tem espaço nas linhas de apoio da Unesco no biênio 1998-99, com ênfase na solução de problemas de conversão digital.

Na área de info-ética, incluem-se o patrocínio do I e II Congressos Internacionais de INFOética (1997 e 1998) e, como desdobramento dessa linha de interesse, a Unesco tem patrocinado estudos, comissões e publicações sobre a regulamentação ética do ciberespaço, em conjunto com a OCDE, European Union-EU, World Intellectual Property Organization-WIPO e outras.

Consciente de seu papel como foro e mentor intelectual para discussão das questões da sociedade da informação, a Unesco tem desenvolvido atividades nas seguintes áreas:

- redes eletrônicas de apoio à educação, ciência, cultura e comunicação: nessa área pode ser destacado apoio a projetos no desenvolvimento de recursos de informação, comunicação e educação;

- observação e reflexão sobre a emergente sociedade da informação: além de seu próprio trabalho como observatório dos desenvolvimentos, a Unesco tem promovido debates sobre os desafios da sociedade da informação para a ética, educação, ciência e a cultura, com destaque para questões info-ética e de direitos autorais;

- apoio às comunidades profissionais: discussão e treinamento das questões relacionadas com os impactos das tecnologias de informação e comunicação sobre as bibliotecas, arquivos e museus; desenvolvimento de bibliotecas virtuais, como pilotos para demonstração da viabilidade e aplicabilidade das novas tecnologias, é parte das atividades;

- *clearinghouse* para diversidade multilíngüe e multicultural: a Unesco se propõe a ser ponto focal para projetos que ofereçam informação de domínio público com características de pluralidade cultural;

- harmonização das leis e regulamentos sobre o ciberespaço: a Unesco organizou um *experts committee* sobre direitos autorais (1997), definiu princípios e propôs monitorar o cumprimento dos mesmos.

Na área de aplicação das tecnologias de informação e comunicação a bibliotecas, arquivos e centros de documentação, a Unesco tem incrementado o papel dessas agências como canais para as comunidades menos favorecidas acessarem redes e recursos eletrônicos de informação, começando pela Unesco Network of Associated Libraries-UNAL e iniciativas regionais por ela apoiada, tais como o Network of Virtual Libraries in the Mediterranean Area-MEDLIB (história de civilização, cultura e literatura comparada), a Virtual Peace Library, Forum and University, Memory of Africa, projetos-pilotos para introdução das tecnologias de informação nas bibliotecas públicas de cinco países africanos (Benin, Mali, Moçambique, Tanzania e Uganda) e a introdução das tecnologias de publicação eletrônica e de serviço eletrônico de fornecimento de cópias (*electronic delivery*) de artigos de periódicos na África e América Central.

Grupo dos Sete-G7/G8[24]

Em 1995, durante a Conferência de Cúpula da Sociedade Global da Informação (Bruxelas), os países do então G7 (Estados Unidos, Canadá, França, Alemanha, Itália, Grã-Bretanha e Japão) firmaram acordo para o desenvolvimento de uma Global Information Infrastructure (GII), que materializasse sua visão comum de uma Global Information Society (GIS).[25] Os princípios da GII são promoção da competição dinâmica, encorajamento do investimento privado, definição de uma moldura regulatória flexível e provimento de livre acesso às redes, orientados aos seguintes objetivos:

- promover igualdade de oportunidade aos cidadãos;
- promover diversidade de conteúdo, incluindo diversidade lingüística e cultural;
- reconhecer a necessidade de cooperação mundial com atenção especial aos países menos desenvolvidos.

Durante a referida Conferência de Cúpula, foram identificados quatro grupos de aplicações, a saber:

- inventário de aplicações e estudos;
- programas para satisfazer necessidades individuais nas esferas de educação, treinamento, saúde, serviços governamentais e bibliotecas eletrônicas;

[24] http://www.g7.fed.us
http:www.gip.int
[25] http://www.ispo.cec.be/g7main.html

- aplicações para atender demandas econômicas: informação com valor agregado especialmente no caso das pequenas e médias empresas-PMEs;

- aplicações que respondam às preocupações públicas amplas.

A GII foi concebida como uma infra-estrutura mundial que regulamente e facilite o acesso aos recursos disponíveis na Internet e em outras redes, para uso comum dos povos. Os recursos existentes fora das redes eletrônicas – a maioria – serão apontados por índices *on-line*, de modo a poderem ser localizados e utilizados. Na referida conferência, foram ainda propostos 11 projetos pilotos da GII/GIS, a saber: inventário global de informações relevantes ao desenvolvimento de uma sociedade global da informação, interoperabilidade global para redes de banda larga, educação e treinamento multiculturais, biblioteca eletrônica, museus e galerias eletrônicos, gestão ambiental e dos recursos naturais, gestão de emergências globais, aplicações na área de saúde global, governo *on-line*, mercado global para as pequenas e médias empresas-PME e sistemas de informação marítima. Participam dos mencionados projetos todos os países do G8 e organizações de atuação internacional, tais como European Commission e OCDE, sendo anualmente apresentado relatório de progresso.

Dentre esses projetos, aqueles relacionados com bibliotecas, centros de documentação cultural e museus eletrônicos propõem-se a apoiar a digitalização de coleções específicas, identificadas como representativas do patrimônio cultural dos países membros do G8 e a torná-las acessíveis globalmente via redes eletrônicas.

As conclusões da conferência defendem quatro idéias centrais: a cooperação como sendo o dínamo da sociedade da informação, o cidadão como o foco das ações da sociedade da informação, a antevisão

da multimídia interativa impactando o estilo de vida e a necessidade de reformulação do sistema jurídico e regulamentar internacional.[26]

World Bank

No que concerne ao tema sociedade da informação, o World Bank[27] tem tido uma atuação de apoio a iniciativas regionais, nacionais ou em parceria com outros organismos internacionais. A Telecommunications & Informatics Division (Ienti)[28], setor de tecnologias de informação e comunicação, tem como missão apoiar o desenvolvimento de infra-estruturas nacionais de informação nos países emergentes, por meio de empréstimos e assistência técnica. Além desse setor, dois dos programas da organização têm liderado muitas das iniciativas relacionadas à sociedade da informação: TechNet e InfoDev.

O TechNet[29] centra-se na área de informação científica e tecnológica para o desenvolvimento e, juntamente com a World Trade Organization (WTO), está promovendo (abril/maio de 1998) a conferência eletrônica Intellectual Property Rights and Economic Development, para tratar das questões de propriedade intelectual na sociedade da informação. O TechNet tem igualmente promovido publicações técnicas e patrocinado conferências e encontros profissionais, como o Learning Society and Accreditation of Competencies, realizado em Marselha em 1998.

---

[26] EUROPEAN UNION. Conclusions and pilot projects: G7 Summit, Brussels, Feb. 24-26, 1995. In: ____ . *The Information Society in action*: main documents from the European Union. Brussels: EC, 1995.

[27] http://www.worldbank.org

[28] http://www.worldbank.org/html/fpd/ienti/ienti.html

[29] http://www.worldbank.org/html/fpd/technet/technet.html

O Information for Development Program-InfoDev[30] tem como princípio o apoio a sistemas de informação como suporte às economias em desenvolvimento. A atuação desse programa ocorre especificamente nas áreas de construção de consenso, estratégias de desenvolvimento de infra-estrutura de informação, reforma das telecomunicações e acesso do mercado, projetos de demonstração. São exemplos de projetos financiados pelo InfoDev os seguintes: apoio a 26 países emergentes por meio de seminários e consultoria como preparação dos mesmos para participação nas negociações sobre telecomunicações no seio da WTO e General Agreement on Trade & Services-GATS, assistência ao desenvolvimento e implantação de programas de treinamento e melhoramento do acesso à infra-estrutura nacional de informação no México, apoio à definição de política de informação na Rússia enfatizando o livre fluxo de informação e amplo acesso à Internet, desenvolvimento de redes e serviços de informação visando ao aumento da conectividade entre países do Sudeste Asiático, estabelecimento da Universidade Virtual Africana. O InfoDev participa ainda de vários projetos liderados por outras organizações, como The Acacia Initiative e Bella*net* (iniciativas do IDRC de aplicação das tecnologias da informação e comunicação ao desenvolvimento de países pobres).

O World Bank tem sido ativo no patrocínio de conferências sobre as questões pertinentes à sociedade da informação, podendo ser mencionadas a Global Knowledge 97 (Toronto, 1997), que discutiu temas relacionados com o desenvolvimento sustentável na sociedade da informação, e Knowledge and Skills for Development in the Information Age, como parte do Foro de Desenvolvimento Mediterrâneo (1997).

[30] http://www.worldbank.org/infodev/infodev.html

Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)

A OECD[31] se ocupa de discutir e compatibilizar políticas econômicas dos seus 28 países membros. O escopo dessas políticas incorpora hoje os aspectos de economia da informação, política de informação e comunicação, privacidade e segurança de informação, comércio eletrônico, política de apoio ao consumidor, informação e telecomunicações, espaços esses em que a organização vem contribuindo para a discussão sobre sociedade da informação. O Information, Computer and Communications Policy é o setor da OECD encarregado da área de política de informação e informática. Iniciativas características dessa linha de atuação são a promoção da conferência Policy Evaluation in Innovation and Technology (Paris, 1997) para discutir as melhores práticas em inovação e política de tecnologia, a conferência *The Internet: Convergence and Self-Governance* (Osaka, 1998), *Workshops on the Economics of the information Society* (Seul, 1996), estudos sobre infra-estrutura de informação,[32] transparência e ética no serviço público, novas formas de trabalho na sociedade da informação, guia sobre segurança de informações, política de criptografia e sobre economia da informação[33]. A OECD participa também do projeto GII/GIS, do G8.

América do Norte

A liderança em tecnologias e conteúdos de informação tem pertencido aos Estados Unidos, fato do qual se beneficiam de certa forma – por parcerias ou desafios – os países vizinhos, Canadá e México. Por outro

[31] http://www.occd.org

[32] OECD. *Information networks and new technologies: opportunities and policy implications for the 1990s*. Paris: OECD, 1992.
http://www.oecd.org/dsti/e_97-18.html

[33] OECD. *Usage indicators*; a new foundation for information technology policies. Paris: OECD, 1993.

lado, esses três países têm na implementação de moderna infra-estrutura de comunicação e informação o foco prioritário comum para suas respectivas políticas de sociedade da informação.

Estados Unidos

O desenvolvimento tecnológico continuado da indústria americana a partir da década de 40 resultou nos avanços da eletrônica, das telecomunicações e tecnologias associadas, os quais, no seu conjunto, propiciaram as condições para que, no início da presente década, as redes de comunicação e informação e os conteúdos portados pelas mesmas fossem o objeto principal das políticas de informação do governo americano e tornassem a Internet o pilar de seu projeto de sociedade da informação.

O governo americano não tem uma abordagem global e integrada das políticas de informação, ainda que haja reconhecimento de ser a informação um recurso nacional. Duas agências governamentais têm impacto sobre as políticas, diretrizes e práticas de difusão eletrônica da informação governamental, a saber: Government Publication Office (GPO) e National Technical Information Service (NTIS). A Presidência e a Vice-Presidência dos Estados Unidos têm tido a liderança do movimento nacional de transformação do pais em sociedade da informação.

No período 1991-92, o então senador Al Gore, hoje vice-presidente dos Estados Unidos, apresenta e são aprovados dois projetos de modernização da administração pública (bibliotecas, instituições de saúde e educação): *High Performance Computing Act* e *Information Infrastructure and Technology Act*. Ainda em 1992, cunha a expressão "*information highway*" para designar a convergência das tecnologias de computação e telecomunicações na criação de infra-estrutura e serviços de rede para apoio a todos os setores da sociedade. Sua

proposta à nação incorpora cinco princípios considerados essenciais no desenvolvimento da infra-estrutura americana de informação: encorajar investimento privado, promover competição, dar resposta regulamentadora rápida, prover acesso via rede para todo provedor de informação e prestar serviço de amplitude universal[34].

As discussões em torno da referida proposta culminaram na *Agenda for Action on the National Information Infrastructure (NII),* documento oficial da Administração Clinton, datado de setembro de 1993[35], o qual discute, em seus nove princípios, questões centrais ao projeto americano de sociedade da informação, tais como políticas (normas, valores, objetivos, papéis), infra-estrutura (tecnologia e pessoas), processos decisórios e gestão da NII. O National Science and Technology Council (NSTC), órgão do gabinete presidencial responsável pelas políticas e estratégias de P&D a serem implementadas pelas agências federais, inclui entre suas responsabilidades o apoio ao desenvolvimento das tecnologias avançadas de suporte à infra-estrutura e serviços para a NII.[36]

Com o objetivo de implementar a visão governamental de NII e coordenar as ações junto ao setor privado, cria-se a Information Infrastructure Task Force (IITF), como grupo independente e não remunerado, constituído por representantes de diferentes agências governamentais e setores empresariais, para um período de dois anos. A IITF foi estruturada em três comissões (posteriormente desdobradas em grupos de trabalho) e um foro de debates (NII Security Issues Forum). As comissões centravam-se em torno dos seguintes temas: política de telecomunicações (serviço universal, confiabilidade),

[34] KAHIN, B., WILSON III, E. *op. cit.*, p.68
[35] http://sunsite.unc.edu/nii/NII-Agenda-for-Action.html
[36] MALHOTRA, Y. *National Information Infrastructure*: myths, metaphors and realities. @BRINT, http://www.brint.com/papers/nii/ , 1995-98. Section III, p.2-3

política de informação (privacidade, propriedade intelectual, informação governamental), aplicações e tecnologia (saúde, educação, governo, bibliotecas). Os principais debates versaram sobre a abrangência do escopo da política de informação e sobre a conciliação do princípio de acesso universal (interesse público) e propriedade intelectual/industrial (interesse privado)[37].

Em prosseguimento, são criados o NII Advisory Council e a NII Virtual Library Home Page (documentos sobre a NII e *links* a projetos relacionados). São de iniciativa do NII Advisory Council as publicações *Kick Start Initiative* (programas de acesso subsidiado à Internet pelas escolas, centros comunitários e bilbiotecas) e *A Nation of Opportunity*. Dentre os papéis do referido Council, estão a definição dos papéis dos setores público e privado, acompanhamento das ações de implementação da NII, encaminhamento de questões referentes à privacidade, segurança e propriedade intelectual e industrial, acompanhamento do impacto das medidas regulatórias correntes e propostas sobre a evolução da NII, garantia de acesso universal, definição de estratégias nacionais para maximizar a interconexão e interoperabilidade das redes de comunicação. A partir de 1994, o referido Council se reordena em torno de três projetos centrais (visão, objetivos e acesso; propriedade intelectual; privacidade e segurança), divulga os princípios e orientações desenvolvidas nos primeiros anos de sua existência e, em 1996, apresenta o relatório final com recomendações ao governo americano. Paralelamente, em 1995, a IITF divulga o documento *The Global Information Infrastructure: Agenda for Cooperation*[38], também com proposta de políticas, representando a posição do governo americano na Conferência do G7 sobre sociedade da informação (GII), em Bruxelas.

---

[37] KAHIN,B., WILSON, E. *op.cit.* p.166-68.
[38] http://iitf.doc.gov/

Em apoio ao desenvolvimento da NII, o National Science and Technology Council (NSTC) voltou seu plano estratégico para as tecnologias de informação e comunicação e para a regulamentação, focalizando as seguintes áreas: tecnologias para infra-estrutura de informação em escala global, sistemas de comunicação de alto desempenho, sistemas de computação e comunicação de alta confiabilidade, ambientes virtuais para pesquisa, interfaces amigáveis, recursos humanos e educação. No mesmo plano, gestão da informação é valorizada como um dos componentes horizontais de apoio às mencionadas áreas estratégicas. Do ponto de vista de política de informação, o documento do NSTC aborda questões relacionadas a serviço universal, padrões, segurança e privacidade nas redes, cooperação e intercâmbio internacional.[39]

No que concerne às políticas de informação, a tradição americana inclui liberdade de expressão e de associação, direito a privacidade, segurança de dados, gestão da informação governamental (acesso e disseminação). A discussão dos temas de propriedade cruzada de diferentes midias e de propriedade intelectual/industrial associados às políticas oficiais de informação é recente, estando geralmente afetos às políticas de comércio e indústria. Como parte das principais políticas de informação, podem ser destacadas as seguintes leis: *Freedom of Information Act, Privacy Act of 1974, Paperwork Reduction Act, Computer Security Act of 1987, Computer Matching and Privacy Protection Act of 1988, Business and Industry-Technological, Scientific and Engineering Information, Public Printing and Documents, Distribution and Sale of Public Documents* e *Copyright Law.*[40] A

[39] US NATIONAL SCIENCE AND TECHNOLOGY. *Strategic implementation plan*; America in the Age of Information. Washington, DC: National Coordination Office for HPCC, 1995.

[40] BERGERON, P., DESCHATELETS, G. Étude d'expériences américaines et européennes de difusion électronic d'information governementale. *Documentation et Bibliothéques*, v.42, n.2, p.65-79, avr./juin 1996.

legislação americana de direito autoral acaba de ser modificada (maio de 1998) com a aprovação do *Digital Millenium Copyright Act*, que amplia a proteção da propriedade a *software* de computador, música, filmes e toda produção *on-line*[41], preservando bibliotecários, provedores de acesso e educadores em relação à responsabiblidade de terceiros.[42]

Deve-se ainda notar que, nos Estados Unidos, há políticas federais e estaduais de informação, sendo freqüentes os conflitos entre diferentes órgãos de uma mesma instância e entre as duas diferentes instâncias. Assim, enquanto a Constituição e o *Freedom of Information Act* garantem nacionalmente ao cidadão o direito de expressão e informação, o US Federal Communications Commission (FCC) aprovou a introdução nos aparelhos de TV, a partir de 1999, do V-Chip, para controle e bloqueio de programas de vídeos 'indesejáveis'[43] e alguns Estados (New York e Georgia, por exemplo) têm tentado impor controle (pornografia, uso de pseudônimo e/ou anonimato) à liberdade de expressão dos internautas. Em julho de 1998, o Senado aprovou medida que exige de escolas que tenham acesso Internet subsiado pelo governo federal a instalação de "filtro" lógico para impedir pornografia, bem como multa os operadores de sítios comerciais Web que dêem a menores acesso a pornografia.

Papel ativo têm tido o Science, Technology and Public Policy Program da John F. Kennedy School of Government, o Harvard Information Infrastructure Project e o Institute for Information Technology Law and Policy da Harvard Law School, para reunirem em debate diferentes posições políticas da sociedade civil e fornecerem subsídios

[41] SENADO aprova inclusão do direito autoral on line na legislação. *Wall Street Journal*, 15 Mai 1998. Apud: bib_virtual@ibict.br, 22 mai. 1998.
[42] COMITÉ do Senado vai em frente com o projeto de lei sobre direitos autorais on line. *New York Times*, 04 May 1998. Apud: bib_virtual@ibict.br, 14 mai. 1998.
[43] http://www.ispo.cec.be/ispo/press.html

ao governo federal americano na elaboração e reformulação de políticas de informação.[44]

No que diz respeito à gestão das informações produzidas pelo governo, o *Paperwork Reduction Act* é determinante, devendo as publicações oficiais migrar para WWW ou CD/ROM e apenas algumas serem oferecidas tanto em formato impresso quanto eletrônico (*Federal Register, Code of Federal Regulations, Commerce Business Daily, Catalog of Federal Domestic Assistance, Budget of the US Government*). Por outro lado, iniciativas dos governos federal e estaduais (por exemplo o de New York) estão implantando um processo acelerado de digitalização das bibliotecas de órgãos públicos, para o que também tem contribuido o *Education Act, 1996/Omnibus Technology* (criação de ampla comunidade de aprendizagem eletrônica, digitalização de acervos e participação da NII).[45] Em 1994 o Governo Federal americano lançou o projeto Digital Library 1 (D-Lib 1), seguido em 1998 pela demanda de novas propostas tecnologicamente avançadas para comporem o projeto Digital Library 2 (D-Lib 2), no qual estão envolvidos órgãos governamentais, como National Science, Defense Advanced Research Projects Agency, Library of Congress, Nasa, National Library of Medicine e National Endowment for the Humanities.[46]

As políticas e planos nacionais sobre bibliotecas e informação têm como órgão consultivo a National Commission on Libraries and

---

[44] Três publicações ilustram a participação mencionada: 1) KAHIN,B., NESSON,C. *Borders in cyberspace*; information policy and the global information infrastructure. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1997. 374p. 2) KAHIN, B., KELLER, J. *Public access to the Internet*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1995. 390p. 3) KAHIN, B., WILSON III, E. *op. cit.* 649p.

[45] SMITH, F.E. New York: the electronic doorway library initiative. *Library Hi Tech*, issue 54-55, v.14, n.2-3, p.19-32, 1996.

[46] GOVERNO federal dos EUA deverá gastar US$50 milhões em bibliotecas digitais. *Chronicle of Higher Education*, 24.02.98, *via*: EDUCOM, 01.03.98. *Apud*: bib_virtual, 05 mar. 1998.

Information Science-NCLIS, que tem patrocinado vários estudos e eventos, visando a preparar o setor para participação na sociedade da informação, dentre êles: *The National Survey of Public Libraries and the Internet: Progress and Issues* (anualmente, desde 1994), *Assessment of Formats and Standards for the Creation, Dissemination, and Permanent Accessibility of Electronic Government Information Products, Forum on Library and Information Services Policy* (cada ano sobre um tópico específico, desde 1993)[47] e *Library Networking and the Internet*[48].

Bibliotecas e escolas têm sido apoiadas prioritariamente nos atos oficiais e estratégias do governo americano, para cumprimento da meta da Administração Clinton de conectar todas elas às redes eletrônicas até o ano 2000. Assim, o Telecommunications and Information Infrastructure Assistance Program apóia a informatização e conexão das mesmas à Internet, o Technology Literary Fund (participação do governo e do setor privado) financia essas ações, é estabelecida a E-rate (taxa subvencionada) para telecomunicações e isenção de pagamento para serviços básicos Internet, o *Telecommunications Act* (desregulamentação das telecomunicações) expande os serviços avançados de telecomunicação a escolas, bibliotecas, hospitais e comunidades rurais isoladas e as bibliotecas passam a ser consideradas centros educacionais comunitários para fins das políticas e planos governamentais americanos.[49] Convênio entre o Government Printing Office (GPO), National Library of Educatio (NLE) e On-line Computer Library Center (OCLC) está criando o Federal Depository Library Program / Educational Resources Information Center - FDLP/ERIC Digital Library Project para fornecer gratuitamente informações e publicações do governo

[47] http://www.nclis.gov
[48] http://research.unbc.edu/~bertot/1997survey.final.pdf
[49] http://www.nclis.gov

americano, por meio do serviço *online* FirstSearch do OCLC.[50] Acrescente-se ainda a Coalition Networked Information-CNI, uma iniciativa conjunta do Educom, Cause e da Association of Research Libraries-ARL para desenvolver recursos informacionais para os meios eletrônicos, em apoio à educação e produção intelectual e incrementar o acesso pelos escolares.

Do ponto de vista do consumo, governo e setor privado antevêem alta demanda por serviços de conteúdo, especialmente serviços domésticos (*home delivery*) de entretenimento, via PC e/ou TV (a cabo ou provida de interface inteligente). Toma-se como argumento sobre a existência de mais disposição ao investimento em entretenimento que em comunicação o fato de alta percentagem de lares americanos que não possuem telefone serem esses mesmos assinantes de TV a cabo. Tal expectativa de que entretenimento, informação e educação (altamente suportadas por recursos multimídia) representarão as maiores demandas tem provocado alianças e fusões empresariais para a efetivação da convergência tecnológica, necessária para a realização dos produtos desejados. [51]

Canadá

Como na maioria dos países, a política de informação do governo canadense não constitui um bloco unificado e coerente, mas fragmentos (novos e adaptados) de políticas nacionais e provinciais. No aspecto institucional, é o Industry Canada que lidera as iniciativas governamentais para transformação do Canadá em sociedade da informação. Com relação a políticas específicas, em 1992 é aprovado o *Charter of Rights and Freedoms* com uma seção sobre direito de

[50] MITCHELL, K. GPO, NLE AND OCLC collaborate on digital library project. *ERICNews*, July 1998. Mensagem recebida via ericnews@aspensys.com, em 16.07.98.
[51] MALHOTRA, Y. *et al. op. cit.* Http://www.brint.com/papers/nii/, Section IV, p.3

expressão, acesso, privacidade e direitos autorais e, em 1998, é publicada a nova política federal sobre privacidade de informação.[52] No que se refere a diretrizes macro, em 1992, reúne-se o *National Summit on Information Policy*, com a participação de representantes do governo e do setor produtivo, profissionais da informação e professores universitários, ocasião em que se acordou sobre a necessidade de uma política nacional de informação para o Canadá. Em 1994, em vários domínios, essa idéia é retomada para viabilização: no Discurso do Trono o governo compromete-se a efetivar o projeto político da sociedade da informação; durante a Conferência da Information Technology Association of Canada, o secretário de Estado para Ciência, Pesquisa e Desenvolvimento, confirma em nome do governo, o compromisso de desenvolver a necessária infra-estrutura e prover condições para acesso e utilização competente da informação pela população; o Industry Canadá institui o Information Highway Advisory Council (IHAC), integrado por 29 membros provenientes dos setores estatal e privado, para orientar o governo sobre a política de informação a ser seguida.[53]

Operacionalmente, o IHAC foi estruturado em cinco Grupos de Trabalho (GTs) – competitividade e criação de emprego, conteúdo canadense e cultura, acesso e impactos sociais, aprendizagem e treinamento, P&D, aplicações e desenvolvimento de marketing – orientados pelos seguintes objetivos: criar empregos via inovação e investimentos no país, reforçar a soberania e a identidade cultural canadenses, assegurar acesso universal a um preço razoável. As políticas e estratégias propostas pelos referidos GTs para a "Information Highway" canadense orientaram-se segundo os

[52] http://strategis.ic.gc.ca/SSG/pv0011e.html

[53] BUCHWALD, C.C. Canada in context: an overview of information policies in four industrialized countries. *Canadian Journal of Information & Library Science*, v.20, n.3/4, p.22-6, Sept. / Dec. 1995.

seguintes princípios: rede de redes interconectada e interoperável, desenvolvimento colaborativo dos setores público e privado, competição em dependências, produtos e serviços, aprendizagem continuada como elemento-chave do projeto.

Os dois documentos especificamente voltados para formulação de estratégias governamentais para o desenvolvimento de uma sociedade da informação são os seguintes: *Connection, Community, Content: the Challenge of the Information Highway* e *Building the Information Society: Moving Canada into the 21st Century.* O primeiro deles é o relatório do IHAC, apresentado em 1995, o qual orienta o foco das políticas e estratégias para os seguintes temas: competitividade, urgência na implantação, P&D, difusão das tecnologias de infra-estrutura de informação na economia canadense, cultura e conteúdo canadense, serviços básicos de acesso, criação de cultura de aprendizagem, investimento em saúde e educação, direitos e interesses do indivíduo. O segundo documento, acima referido, é o plano de ação governamental, elaborado pelo Ministério da Indústria a partir do relatório do IHAC, em 1996, desde quando o IHAC entra em sua fase II de trabalho. O mencionado plano governamental orientou-se pelos seguintes macroobjetivos estratégicos: construir a superestrada canadense da informação, ampliar o conteúdo canadense nesta superestrada, realizar benefícios econômicos e sociais e aprimorar os serviços governamentais.

O setor de conteúdo de informação é contemplado no referido plano governamental, especialmente nas iniciativas para alcance do segundo objetivo, destacando-se o apoio à indústria de informação e conteúdo (capital, distribuição às escolas, exportação), digitalização de conteúdo de conteúdo canadense e criação de canais de distribuição (rede sobre o patrimônio canadense, centro de imagens), revisão da legislação sobre direitos autorais, educação e P&D. Entre as iniciativas para alcançar o objetivo "realizar benefícios econômicos e sociais",

inúmeras referem-se ao setor de conteúdo, tais como informação agrícola, dados ambientais, programa *First Nations SchoolNet*, informação em saúde, legislação sobre privacidade de informações e sobre conteúdo ofensivo. As ações referentes aos conteúdos governamentais (informações para acesso público, reservadas ao Estado e fluxo transfronteiriço de dados oficiais) estão incluídas no último objetivo.

Os programas Canadian Network for the Advancement of Research, Industry and Education-CANARIE (voltado para aplicações e desenvolvimento de tecnologias de infra-estrutura de comunicações)[54] e *SchoolNet*[55] têm como um de seus objetivos a promoção do desenvolvimento do mercado multimídia: o primeiro atua junto ao segmento da oferta (apoio governamental à indústria), enquanto o segundo, junto ao da demanda (subsídio governamental às escolas e bibliotecas públicas e escolares, para acesso à Internet e aos produtos e tecnologias de multimídia). Entre os produtos multimídia mais demandados, incluem-se produtos de apoio curricular (da universidade à pré-escola), programas de treinamento em serviço e de retreinamento para operários desempregados ou aposentados precocemente, produtos informativos e educacionais para uso doméstico.

Ainda no setor de conteúdo devem ser mencionadas duas redes eletrônicas de serviços: Trans-Forum e Strategis. A primeira dedica-se à transferência de tecnologia das universidades para as empresas, disponibilizando informações que põem o empreendedor em contato com consultores e parceiros potenciais, oportunidades (compra e venda) e melhores práticas em transferência de tecnologia. Enquanto isso, o Strategis constitui-se em uma rede de informações de negócios,

[54] http://www.canarie.ca
[55] http://www.schoolnet.ca

tais como dados sobre empresas, políticas governamentais, legislação, estatística, investimento e financiamento, recursos humanos e treinamento.[56]

No que concerne a bibliotecas e outras agências de informação, estas se colocam como portas de acesso ao conhecimento e defesa dos interesses dos usuários de informação, embora não tenham sido objeto de programa específico por parte do governo canadense. The National Library of Canada organizou uma biblioteca virtual da cultura canadense[57], havendo ainda em outro sitio[58] um inventário das fontes eletrônicas de informações canadenses. Assim como as bibliotecas, vários outras instituições (associações de classe, organizações comunitárias) verbalizam e defendem as posições da sociedade civil. Dentre essas podem ser mencionadas a FreeNets, Coalition for Public Information, Public Advisory Council on Information Highway Policy, Canadian Library Association, Telecommunities Canada e Alliance for a Connected Canada. A publicação *Information Rights Week-IRW*[59] é resultado do esforço conjunto da Canadian Library Association, Telecomunities Canada, Vancouver Regional Freenet Association e Carleton University Freenet. Tanto a IRW quanto a Alliance for a Connected Canada denunciam a visão mercantilista do projeto Information Highway e pressionam o IHAC para que a política de desenvolvimento de uma sociedade canadense de informação coloque as pessoas à frente dos lucros empresariais.[60]

Observadores da cena canadense notam que, desde a implantação do programa Information Highway, o acesso da população à tecnologia

---

[56] http://strategis.ic.gc.ca
[57] http://www.nlc-bnc.ca/caninfo/cp00.htm#027.5
[58] http://www.onlincinc.com/database
[59] http://thumb.cprost.sfu.ca/~we/community/IRW_Campbell.html
[60] JEAPES, B. (ed.) The information society; Canada. *The Electronic Library*, v.14, n.3, p.265-7, Jun. 1996.

tem crescido, havendo 35% dos trabalhadores que utilizam computador para buscar informações publicadas e 21% que acessam a Internet. O desenvolvimento mais lento da indústria da informação e a baixa assimilação de seus produtos pela população são vistos como conseqüentes de fatores, tais como massa crítica insuficiente, ausência de escala, custo de implantação de uma indústria da informação e proteção das informações governamentais pelo *Crown Copyright* (difícil obtenção de licença para exploração comercial).[61]

Da mesma forma que na análise dos impactos anteriormente descritos ou na própria estrutura cultural nacional, o conceito canadense de "*Information Highway*" não é único. Assim, essa é definida por E. Angus e K. Duncan como "um complexo de tecnologias e serviços necessários para transportar a vasta malha de bases de dados, imagens, conversas, arquivos multimídia e outros sinais eletrônicos"[62], pondo ênfase, portanto, nas tecnologias de infra-estrutura de informação. Contudo, a visão governamental recente expressa na Discurso do Trono de 23/09/97, é mais ampla ao prometer que o Canadá estará, a partir do ano 2000, plenamente conectado à Internet como "uma nação na qual os cidadãos desenvolvam habilidades e tenham acesso a conhecimentos necessários para se beneficiarem do conhecimento canadense rapidamente mutante e da infra-estrutura"" (...) e as "pessoas estejam conectadas entre si": na promessa, reconcilia-se o econômico com o social, uma tradição canadense.[63]

Europa

Desde a década de 80, a União Européia vem demonstrando seu comprometimento na difusão das novas tecnologias para ampliar o

[61] STRICKER, U. Information resources. *Database*, Oct./Nov. 1997, p.18-35.
[62] ANGUS, E., DUNCAN, K. *Canada's information highway*: services, access and affordability. Ottawa: Industry Canada, 1994.
[63] http://strategis.ic.gc.ca/SSG/pv01155e.html

acesso amplo daquela comunidade à informação, podendo-se ressaltar o desenvolvimento dos programas European Strategic Programme for Research in Information Technology (Esprit) – criado em 1984, para apoio a projetos de P&D em tecnologias da informação inovadoras – e Race (hoje ACTS, criado em 1985, sobre comunicações avançadas). Na mesma linha, prossegue quando, durante o encontro do European Council/Conselho Europeu, ocorrido em Edinburgh, em 1992, debate-se a criação de uma "*common european information area*", cujos impactos favoráveis à sociedade (fácil acesso à informação, aumento da competitividade e expansão do emprego) são discutidos no Livro Branco *Growth, competitiveness and employment: the challenges and courses for entering into the XXIst century*, lançado em dezembro de 1993. No documento, propunha-se a criação de infra-estrutura de telecomunicações, o desenvolvimento de serviços e a promoção de aplicações em áreas prioritárias, segundo cinco prioridades: promover o uso das tecnologias da informação, promover serviços trans-europeus, criar uma moldura regulatória apropriada, desenvolver treinamento sobre novas tecnologias e melhorar o desempenho industrial e tecnológico.

O Conselho Europeu aceita as proposições de Jacques Delors, contidas no referido Livro Branco, e designa uma comissão de 20 especialistas, tendo à frente Martin Bangemann, os quais elaboram um estudo, cujo relatório final é apresentado na Conferência de Corfu, em 1994. O chamado Relatório Bangemann mantém o tom otimista, conclama a iniciativa privada em ambiente concorrencial, enfatiza a liberação acelerada das telecomunicações e a necessidade de harmonizar os regulamentos em nivel pan-europeu, alerta quanto às questões de propriedade intelectual, de privacidade e de proteção aos dados individuais, recomendando que partam da Comissão Européia as diretrizes referentes à transformação dos Estados nacionais europeus em uma sociedade da informação. Após a discussão dos pontos críticos, o Relatório Bangemann propõe áreas de aplicação, consideradas de

grande potencial para produzir desdobramentos econômicos e sociais sobre o mercado, a competitividade industrial, a organização do trabalho, a melhoria dos serviços, a qualidade ambiental e a qualidade de vida. São, assim, identificadas 10 áreas prioritárias, a saber: teletrabalho, ensino à distância, rede para universidades e centros de pesquisa, serviços eletrônicos para a PME, gestão do tráfego rodoviário, controle do tráfego aéreo, redes de serviços de saúde, informatização dos concursos públicos, rede trans-européia de administrações públicas e auto-estradas urbanas de informação.[64]

Apresentado o Relatório Bangemann ao Conselho Europeu durante a Conferência de Corfu, em 1994, identifica-se a necessidade de um instrumento permanente de coordenação das ações, sendo proposto à European Commission o estabelecimento de um plano de ações. Tal plano é adotado em julho de 1994, sob a denominação de *Europe's Way to the Information Society,* o qual desenha a moldura para uma política de sociedade da informação para a União Européia, sendo identificadas as seguintes linhas prioritárias: melhorar o ambiente de negócio, em bases competitivas, investir no futuro da União Européia como sociedade baseada no conhecimento, centrar as ações no atendimento das necessidades da pessoa humana e responder ao desafio global de interação entre todas as naçoes. O documento dedica uma seção completa à questão do conteúdo, destacando a produção de multimídia, bases de dados, audiovisuais e outros, com foco no mercado.[65] Não obstante a visão social explicitada em relação a "pessoas no centro", tanto o Relatório Bangemann quanto o Plano de Ação mereceram críticas do Parlamento da União Européia e da

[64] BANGEMANN, M. et al. *A Europa e a sociedade global da informação*; recomendações ao Conselho Europeu. Bruxelas, 1994. 35p.
http://www.ispo.cec.be/insofoc/backg/bangemann.html
http://www.ispo.cec.be/infosoc/promo/speech/geneva.html
[65] EUROPEAN COMMISSION. *Europe's way to the information society*; an action plan.
http://www.ispo.cec.be/infosoc/backg/action.html

Comissão Econômica e Social pela insuficiente consideração demonstrada às questões sociais e culturais, segundo C.C. Buchwald.[66]

São, a partir de então, desenvolvidos e/ou incrementados 19 programas (estruturais e não-estruturais) para implementar o Plano de Ação, no período 1994-98, dentro do 4° Programa[67]. Dentre esses podem ser destacados:

- ESPRIT, hoje denominado Information Technology Programme, apóia o desenvolvimento de novas tecnologias ou aplicações inovadoras, por meio de processo multidisciplinar;[68]

- ACTS - Advanced Communications Technologies and Services (substituto do RACE), de apoio ao desenvolvimento de serviços e tecnologias digitais de alta velocidade;[69]

- Telematics Applications Programme, para apoiar novos sistemas e serviços telemáticos, aplicados a diferentes áreas, por exemplo, o programa Telematics for Libraries que desenvolve aplicações para formar uma rede de editores, distribuidores e bibliotecas e criar novos tipos de serviços;[70]

---

[66] BUCHWALD, C. C. Canada in context: an overview of policies in four industrialized countries. *Canadian Journal of Information and Library Science*, v.20, n.3/4, p.5-33, Sept./Dec. 1995.

[67] UK. Department of Trade and Industry.ISI. *Europe and the information society*. London: DTI, 1996.
http://www.isi.gov.uk/isi/europe/over.html
PROCHNIK, V., PEREZ, A. *A estratégia da União Européia para a sociedade da informação e as políticas para o conteúdo da informação*. [Brasília: IBICT, 1997]

[68] http://www.cordis.lu/esprit/home.html
http://apollo.cordis.lu/cordis-cgi/srchidadb?CALLER=ESPRIT_4

[69] http://www.ja.net/UKNationalHost/welcome.html
http://apollo.cordis.lu/cordis-cgi/srchidadb?CALLER=ACTS

[70] http://www.cordis.lu
http://www2.echo.lu/telematics/home.html

- TEN Telecoms - Trans-European Networks in Telecommunications Programme apóia o desenvolvimento comercial de novas aplicações, serviços e redes, para criar os mecanismos de transição à sociedade da informação, envolvendo operadores de telecomunicações, provedores de seviços *on-line*, fornecedores de conteúdo multimídia, indústrias de *hardware* e *software*, agências de fomento e usuários;[71]

- IDA - Interchange of Data between Administrations patrocina soluções telemáticas para administrações locais;[72]

- INFO2000 estimula o desenvolvimento da indústria européia de conteúdo, baseada em multimídia eletrônica e na migração dos meios impressos a digitais, incentivando igualmente a demanda.[73]

Para orientar a implantação das políticas do referido plano de ação foram ainda elaborados os seguintes documentos:

- *The implications of Information Society on European Union Policies - Preparing the Next Steps* dá as bases para a reformulação das políticas européias;

- o Livro Verde sobre *Living and Working in the Information Society: People First* coloca as questões do viver e trabalhar, no centro da discussão social e política;

- a comunicação *Standardization in the Information Society* discute a necessidade de novos padrões para implementação de um projeto de sociedade da informação, dentro do contexto das novas tecnologias de informação e comunicação;

---

[71] http://www2.echo.lu/tentelecom/en/tthome.html
[72] http://www.ispo.cec.be/ida/ida.html
[73] http://www.echo.lu/info2000/infohome.html

- as diretrizes contidas no *Regulatory Transparency in the Internal Market for Information Society Services*, com orientações aos órgãos legislativos dos Estados-Membros.[74]

Em 1997, a Comissão Européia adota seu 5° Programa Estrutural para o quadrienio a se iniciar em dezembro de 1998. Com orçamento aprovado a partir de 1998, o novo programa apresenta as seguintes linhas programáticas: melhoramento da qualidade de vida e gestão dos recursos, criação de uma sociedade da informação amigável (*user-friendly*), promoção do crescimento competitivo e sustentável, preservação do ecossistema e confirmação do papel internacional da pesquisa européia. Dentro de tal moldura programática, no tema sociedade da informação são propostas ações-chave de desenvolvimento e aplicação nas seguintes áreas: sistemas e serviços para o cidadão, novos métodos de trabalho e comércio eletrônico, conteúdo e ferramentas multimídia e tecnologias e infra-estruturas essenciais.[75]

A produção e a utilização de conteúdos multimídia na sociedade da informação têm sido objeto de estudos da Comissão Européia, destacando-se a *Comunicação da Comissão/Proposta de Decisão do Conselho*[76] e *The Role of the Content Sector in the Emerging Information Society*.[77] No primeiro documento citado (p. 9) define-se conteúdo

---

[74] EUROPEAN COMMISSION. *IMO annual report*; 1993-1994.s.n.t.

[75] EUROPEAN COMMISSION. *European Commission's 5th Framework Programme "Creating a User-Friendly Information Society"*. http://www.cordis.lu/fith/home.html

___. ___. http://www.cordis.lu/esprit/src/istwork.htm

___. *Fifth Framework Focus*. http://www.cordis.lu/fifth/src/prior.htm

[76] COMISSÃO EUROPÉIA. *Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu e ao Conselho relativa a um programa comunitário plurianual para estimular o desenvolvimento de uma indústria européia de conteúdos multimédia e incentivar a utilização de conteúdos multimédia na nova sociedade da informação (INFO2000). Proposta de Decisão do Conselho que adota um programa (...)*. Bruxelas: CE, 1995. (COM(95) 149 final

[77] IMO. *The role of the content sector in the emerging information society*. Luxembourg: IMO, 1995. [Revisto em 1996]

como "dados, texto, som, imagem ou combinações multimédia dos mesmos, representados em formato analógico ou digital em diversos suportes, como sejam papel, microfilmes, memória magnética ou óptica", caracterizando-o como a área mais abrangente do setor de informação. Da perspectiva mercadológica, ambos os documentos analisam esse nicho de mercado no contexto do novo cenário da indústria da informação, caracterizado por convergência de tecnologias da informação e comunicação, integração de empresas de produção e distribuição de conteúdo e conseqüente acirramento da competição.

Dentre todos seus programas, a Comissão Européia investe fortemente naqueles devotados ao sub-setor de conteúdo (indústria, mercado e serviços), devido à sua convicção de que esse é o que apresenta maior potencial de impacto, tanto pelo valor de mercado global, quanto pelo número de empregos gerados. Esse setor é administrado pelo DGXIII – Directorate General XIII (DGXIII) –, mediante a atuação de cinco diretorias específicas.[78]

Como impulsionadores do sub-setor de indústrias de conteúdo, concorrem especialmente os seguintes programas da Comissão Européia:[79]

- o programa INFO2000, voltado para indústria e mercado de conteúdo, com três linhas de ação: criar e consolidar mercado para produtos multimídia europeus de informação, explorar a informação do setor público europeu, desencadear o potencial europeu de multimídia e dar apoio e acompanhamento aos projetos;

[78] CARVALHO, M.C.R. *Programa Monitoração*: missão técnica à Europa; relatório de viagem. [Brasília]: IBICT, 1997.
___. *Nota complementar ao relatório missão União Européia* (...). [Brasília]: IBICT, 1997.
[79] http://www.isi.gov.uk/isi/europe/over.html

- o programa RTD - Research and Technological Development –, voltado para a solução de problemas críticos (lingüísticos, culturais, de acesso à tecnologia e ao conteúdo), destacando-se os seguintes: Telematic Applications of Common Interests, Information Technologies, Advanced Communication Technologies, Socio-economic Research, Information Engineering, Language Engineering e Libraries Programme;

- programas culturais (Raphael, Media 2), e empresariais (SME), além dos já mencionados Esprit, ACTS e Telematics Application Programme.

Por sua vez, as vertentes mercado (comércio) e serviço do setor de conteúdo têm recebido incentivo da Comissão Européia, por meio de diversas iniciativas:

- o DGXIII/E da Comissão Européia, que administra o Telematics Applications Programme para o quatriênio 1994-98, apóia iniciativas que impulsionem as bibliotecas, a editoração eletrônica e a transformação da informação em produtos centrados no usuário. Entre as iniciativas apoiadas, estão pilotos preliminares, aplicações-piloto, produtos multimídia e atividades diversas relacionadas à digitalização de acervos específicos (bibliotecas digitais), à facilitação do acesso aos recursos globais pelo desenvolvimento de *links* (bibliotecas virtuais), ao melhoramento das trocas de informações gerenciais entre bibliotecas, seus fornecedores e seus usuários e à redução das disparidades entre os diferentes tipos de bibliotecas e países;[80]

- o programa Information Market Policy Actions (Impact), da DGXIII, teve sua primeira fase de 1988 a 1990, tendo o IMPACT2

[80] http://www.echo.lu/ie/en/iehome.html

vigorado de 1991 a 1995, com o objetivo de criar mercado interno para a informação eletrônica. A avaliação final do referido programa ocorreu em 1995, tendo concluído ser relevante e eficaz em suas ações de apoio a políticas e ao desenvolvimento do mercado de informação. Foi sucedido pelo INFO2000;

- dentro do programa INFO2000, algumas iniciativas relativas a mercado e serviço merecem destaque: o Information Market Observatory (IMO), – criado dentro do programa Impact – foi criado para monitorar o mercado de informação e apoiar a Comissão Européia no desenvolvimento de políticas; o I'M Forum constitui-se em espaço para debate sobre sociedade e mercado de informação; o Legal Advisory Board for the Information Market monitora e orienta a Comissão Européia em matéria de crimes eletrônicos ou contra a propriedade intelectual na Internet, entre outros temas;

- o Telematics for Libraries (parte do Telematics Applications Programme) envolve bibliotecas e suas instituições parceiras no mercado de informação, patrocinando pesquisas, estudos de viabilidade, projetos pilotos e demonstrativos. Apóia projetos centrados no usuário que priorizem a utilização de telemática e multimídia e que viabilizem integração em rede. As soluções apoiadas estão nas mais diversas áreas, tais como informação de apoio à educação a distância, entrega eletrônica de documentos (*document delivery*), acesso multilíngüe, transliteração, reconhecimento de voz em busca. Alguns dos projetos podem ser nomeados: Computerized Bibliographic Record Actions (Cobra), liderado pela Inglaterra, envolve as bibliotecas nacionais européias com objetivo de controle bibliográfico da produção intelectual européia e futura criação da Biblioteca Virtual Européia de Pesquisa; PubliCA coordena ações de P&D sobre o papel das bibliotecas públicas e sua integração na sociedade da informação, buscando minimizar os desníveis entre as diferentes bibliotecas

públicas européias e ampliar a participação das mesmas nos diferentes programas; Concerted Action on Management Information for Libraries in Europe (Camile) fornece indicadores de desempenho de bibliotecas aos gestores de bibliotecas mediante a atuação de quatro projetos (Decide, Decimal, Eqlipse e Minstrel)[81]

O papel das bibliotecas na transição da Europa para uma sociedade da informação tem sido alvo de atenção da Comissão Européia, desde o 3° Programa e especialmente a partir de março de 1997, quando foi debatido e aprovado pelo Parlamento Europeu o relatório *The Information Society, Culture and Education*, preparado pela Comissão de Cultura, Juventude, Educação e Midia e tendo como relatora Eluned Morgan, o qual propõe que se prepare um Livro Verde sobre o assunto. O Relatório Morgan (como é chamado o mesmo) sugere alguns pontos relevantes que o referido Livro Verde deveria abordar, destacando o papel das bibliotecas no provimento de acesso, a despeito das barreiras legais (*copyright*), tecnológicas e culturais.

O *Green Paper on the Role of Libraries in the Information Society* está em fase de elaboração pela própria Comissão de Cultura, Juventude, Educação e Mídia, com o apoio do programa Telematics for Libraries, tendo como propósito informar sobre a situação corrente das bibliotecas e questionar sobre o potencial das novas mídias digitais para atenderem às necessidades das bibliotecas e às expectativas dos cidadãos europeus no que que refere ao acesso à informação por meios digitais. [82] Contribuindo na mesma direção, o programa Telematics

---

[81] http://www.echo.lu/libraries/en/libraries.html
CORDIS. Telematics for libraries; special future. *Cordis Focus*, n. 77, p. 12-16, 23 Dec. 1996
PROCHNIK, V., PEREZ, A. *op.cit.*

[82] EUROPEAN COMMISSION. *Green paper on the role of libraries in the information society.* http://www2.echo.lu/libraries/en/green.html

for Libraries desenvolve uma linha de estudos e publicações próprias e dos organismos nacionais de nações européias, incluindo temas operacionais, gerenciais e políticos.[83]

A transformação das atuais bibliotecas digitais é um forte movimento na Europa e, assim, ações estão sendo desenvolvidas para atender aos impactos de tal mudança de paradigma. Grandes projetos em andamento incluem a digitalização de coleções de textos medievais das bibliotecas nacionais (British Library e Bibliothèque Nationale de France) e de coleções de microfilmes em fase de deterioração (jornais da Burney Library Collection, por exemplo).

O advento das bibliotecas digitais e publicações eletrônicas colocou no centro do debate o direito autoral e o depósito legal para a proteção dos documentos eletrônicos.[84] Essas e outras questões têm merecido a atenção da Comissão Européia, na reformulação da legislação e regulamentos para orientar as relações dentro da União Européia. A moldura regulatória e legal está sendo estabelecida a partir de definições quanto à normalização, interconexão e interoperabilidade, ajustamento de tarifas, fluxo internacional de dados e informações, propriedade intelectual, privacidade e proteção de dados pessoais, proteção eletrônica e legal para comércio eletrônico, propriedade de mídia, legislação sobre competição nas telecomunicações, preservação cultural e audio-visuais.[85]

Vale ressaltar o projeto Inter-Regional Information Society Initiative (IRISI), consórcio entre seis regiões de diferentes países europeus

---

[83] EUROPEAN COMMISSION. *Telematics for Libraries studies and publications*. Http://www2.echo.lu/libraries/en/libraries.html

[84] EDE, S. Libraries and technology in the European Union: soldering the connections. *Information Technology and Libraries*, v.15, n.2, p.121-22, June 1996.

[85] EUROPEAN COMMISSION. *Information society*. http://www.ispo.cec.be/g7/backg/sntr-g7.html

(noroeste da Inglaterra, passo norte de Calais, Piemonte, Saxônia, Macedônia central e Valença) para desenvolver, implantar e administrar, segundo os anseios das respectivas comunidades, um projeto comum de sociedade da informação, trocando experiências entre si.[86] A idéia orientadora do projeto é que tal experiência democrática dê espaço a desenvolvimentos criativos e contagie a totalidade da população em favor de uma sociedade baseada no conhecimento e na tecnologia.

Assim como a Comissão Européia coordena os programas oficiais da Comunidade, cada país equaciona suas políticas a diretrizes superiores e à cultura local, organizando suas próprias atividades de transição a uma sociedade da informação. Sem propósito de abrangência, a seguir são mostrados alguns exemplos nacionais de adaptação às novas políticas regionais.

Finlândia

O conceito de sociedade da informação está sendo implantado na Finlândia há longo tempo, com o trabalho realizado pelo Information Technology Advisory Board. Isso foi evidenciado quando da avaliação das políticas nacionais européias de tecnologias da informação e telecomunicações pela OCDE (1990-92) confirmou-se que a Finlândia tinha um sistema de informação e telecomunicação avançado e que cobria todo o país, mas faltava-lhe a definição de uma política.

Em 1994, foi preparado pelo Ministério de Finança o relatório *Finland Towards the Information Society - a National Strategy*, respondendo às pressões das mudanças provocadas pelas novas tecnologias e ao desafio de integrar a sociedade finlandesa afetada por crise sócio-econômica

[86] http://wcvserver.tag.uk/taish/pubs/ukinfosoc/iris.htm

e de interligar o país ao exterior. Tal relatório, juntamente com insumos de diferentes ministérios, serve de base para , em janeiro de 1995, o Gabinete definir as medidas necessárias ao desenvolvimento da sociedade da informação, aprovadas pelo governo. Em 1996, o Ministério da Finança, por meio do texto *Finland's Way to the Information Society - the National Strategy and its Implementation,* faz uma revisão das ações governamentais realizadas até aquela data.

A partir dos referidos documentos, verifica-se que as estratégias do projeto sociedade da informação do governo finlandês referem-se à renovação da sociedade, ao desenvolvimento da indústria da informação e ao provimento das condições necessárias à sua realização. Cinco linhas de ação são propostas para a realização do referido projeto, a saber: redes e tecnologias de informação como instrumentos de renovação dos setores públicos e privados; indústria da informação (multimídia e conteúdo em diferentes suportes) como importante setor da atividade econômica; capacitação em tecnologia de informação e comunicação de alto nível; todo cidadão preparado para usar os serviços da sociedade da informação; infra-estrutura (*hardware*, *software*, legislação, normas, procedimentos, fontes) de informação e serviços de alta qualidade como bases para competitividade. Acrescente-se ainda que, dentre as metas do projeto, está a utilização da comunicação eletrônica para o teletrabalho, a educação, as bibliotecas, a interligação de empresas e o diálogo da população com o governo. [87]

Deve-se destacar o projeto Paraddis, que reúne cinco regiões da West Finland Alliance, área com 1300000 habitantes. A característica básica do projeto é o clima democrático, onde o acesso é garantido a todos os cidadãos, os objetivos e temas cobertos são previamente discutidos

[87] FINLAND. MINISTRY OF FINANCE. *Finland's way to the information sciety*; the national strategy and its implementation. http://www.tieke.fi/tieke/tikas/indexeng.html

com a comunidade. O projeto tem gestão colegiada, por comissão da própria comunidade e lideres temáticos.[88]

Inglaterra

É muito recente a definição de uma política de informação pelo governo britânico. No início da década de 80, dentro do governo as atribuições de política de informação eram consideradas inapropriadas a um ministro, e o país só adotou uma legislação de proteção de dados sob ameaça de boicote estrangeiro à tranferência de dados à Inglaterra.[89]

Hoje mudou a atitude, principalmente após o estudo realizado por Charles Oppenheim (1995-96) para o Select Committee on Science and Technology da House of Lords[90]. Tal estudo, denominado *Information Society: Agenda for Action in the UK*, discute as tecnologias para uma supervia da informação, as políticas necessárias, revê as abordagens adotadas por outros países e recomenda uma agenda de 40 pontos para a Grã-Bretanha. Posteriormente, o primeiro ministro criou o Cabinet Committee GEN37 para coordenar e supervisar as atividades de todos os departamentos governamentais relacionados com a *Agenda for Action*.[91] Outro estudo foi desenvolvido, em 1995, pelo Government Centre for Information Systems (CCTA) sobre uma

---

[88] FINLAND. *PARADDIS*; West Finland Alliance. http://www.dmi.tut.fi/paraddis/e_index.htm

[89] BUCHWALD, C.C. Canada in context: an overview of information policies in four industrialized countries. *Canadian Journal of Information and Library Science*, v.20, n.3/4, p.11-14, Sep./Dec. 1995.

[90] HOUSE OF LORDS.*Information society: agenda for action in the UK*; report. London: HMSO, 1996.

[91] ELLESMERE, P. Information society: agenda for action in the UK. *Journal of Information Science*, v. 23, n.1, p.1-8, 1997

superinfovia digital de serviços de informação para a Inglaterra, a ser construida pela associação da indústria com o governo.[92]

Embora não tenha uma política integrada de informação, o governo britânico tem, além dos anteriormente mencionados, um conjunto de órgãos públicos encarregados dos temas relacionados ao projeto sociedade da informação, a saber: o Department of Trade and Industry (DTI), ao qual está afeta a política de telecomunicações; o Director General of Telecomunications, que regulamenta o mercado de telecomunicação; o Department of National Heritage, que se responsabiliza pela transmissão e informação sobre conteúdos culturais e turísticos; o Office of Public Service and Science (OPSS) no que concerne a serviços públicos de informação; Her Majesty's Stationary Office (HMSO), que controla as publicações e dados governamentais. Em articulação com esses e outros órgãos governamentais, o Directorate for Communications and Information Industries do DTI está encarregado da coordenação central da Information Society Initiative (ISI), que catalisa e apóia todas as ações que contribuem para o projeto nacional inglês de sociedade da informação.[93]

A despeito da presente estrutura organizacional, a Aslib, convidada a depor na House of Lords, alerta que a Inglaterra corre o risco de perder a competitividade global, se não criar a necessária infra-estrutura tecnológica e de informação, não facilitar o acesso dos cidadãos e das pequenas empresas à infovia, não incentivar a

---

[92] CCTA. *CCTA report on information superhighways*- July 1995. http://www.ccta.gov.uk/update.htm

[93] BERGERON, P & DESCHATELETS, G. Étude d'expériences américaines et européennes de difusion électronic d'information governamentale. Documentation et Bibliothèques, v.42, n.2, p.65-79, avr./juin 1996.

CARVALHO, M.C.R. Relatório de viagem. Brasília: IBICT, 1997. P.9-14

informação está nos aspectos culturais, uma vez que a alta taxa de desemprego existente no país leva a população a ver com reserva um projeto que enfatize a informatização.

Pioneira em informação por telefone, o serviço Minitel está sendo oferecido pela Internet, e seu criador, Gérard Thery, prepara, em 1994, o relatório *Les Autoroutes de l'information*, sugerindo as seguintes medidas para o desenvolvimento da infovia francesa: desenvolvimento de redes de fibra ótica, lançamento de plataformas para experiências similares às americanas, promoção de *software* de serviços e conteúdo e aceleração de transmissões de alta velocidade na rede. Em resposta ao referido relatório, o Ministério da Indústria lança, com sucesso, a chamada de propostas para desenvolvimento da autovia de informação e de serviços associados, com reações contraditórias, tendo a própria Association Française de Télématique (AFTEL) manifestado a preocupação pelo risco de desumanização das relações sociais. [103]

Não obstante as manifestações de reserva, o governo francês participa de programas bilaterais e multilaterais para a construção de uma sociedade global da informação, tais como Electronic Libraries (com o Japão), SME (com Estados Unidos e Japão), Electronic On-line Museums and Galleries (com a Itália), Global Healthcare Applications e Global Inventory (com o Japão).[104]

Em agosto de 1997, o Primeiro Ministro Lionel Jospin apresenta à nação a mensagem *Préparer l'entrée de la France dans la societé de l'information*, em resposta às preocupações com o acesso ao saber e à cultura, com o emprego, com a qualidade do serviço público, com a

---

[103] WOLFF-TERROINE, M. Les autoroutes de l'information: enjeux et débats d'idées. *Bases*, n. 103, p.3-4, 1995

[104] PAN, P.. *Withinreach*. Carnegie Mellon University, 1995. http://robotweb.ri.cmu.edu/~ppan/Essays/www-reach_essay.html

democracia e a liberdade. Propõe que o governo lance uma política articulada em torno das seguintes prioridades: educação, cultura, comércio eletrônico, indústrias de conteúdo e tecnologias de informação e comunicação, reforma dos serviços públicos, reforma do quadro legislativo e regulamentador.[105] Parte dessa promessa, 700 escolas de 13 regiões estão conectadas gratuitamente à Internet desde 1996 e as escolas secundárias têm preço subsidiado para acesso a France Telecom.

No que se refere à entrada das bibliotecas francesas nos cânones da sociedade da informação, o processo de digitalização das coleções tem progredido bastante, conforme levantamento realizado por J. Kessler.[106]

Portugal

Em 1996, a Resolução 16/96 do Conselho de Ministros de Portugal cria a Missão para Sociedade da Informação, com mandato para promover estudos e elaborar um Livro Verde com propostas para a transição do país à sociedade da informação. No mesmo ano, o governo, por meio do Ministério de Ciência e Tecnologia, lançou a *Iniciativa Nacional para a Sociedade da Informação*, orientada para a escola informada, o Estado aberto, o saber disponível e a empresa informatizada. Bibliotecas e bases de dados, como espaços do conhecimento registrado, estão consideradas em "saber disponível", que aborda também a proposta de digitalização de arquivos, bibliotecas, museus e sua disponibilização em rede. Propõe ainda o apoio à emergência da indústria de conteúdo.[107]

---

[105] JOSPIN, L. *Préparer l'entrée de la France dans la societé de l'information*.Discours; 18ème Université d'Été de la Communication à Hourtin. Hourtin: Libération, 25 août 1997. 16p.
[106] KESSLER, J. *How to digitize a nation*... France: national patrimony, "foreign" digits. http://www.fyirance.com.fy1280a.htm
[107] http://www.mct.pt/textos/socinf.htm

Em abril de 1997, é aprovado o *Livro Verde para a Sociedade da Informação*, documento que reúne as políticas e as recomendações referentes a cada uma das quatro áreas propostas no documento anterior, *Iniciativa Nacional para a Sociedade da Informação*. Inclui ainda análise do impacto sobre o emprego, o mercado para a indústria da informação, o bem-estar social, o estado-de-direito e a democracia. O documento é complementado com a caracterização da infra-estrutura nacional de informação e a defesa de uma política de pesquisa e desenvolvimento com uma linha de apoio à sociedade da informação.

As medidas propostas para se implantar a disponibilidade do saber inclui questões referentes à infra-estrutura de rede científica e tecnológica e de cultura lusa, indústria de conteúdo, digitalização de acervos de bibliotecas e arquivos, criação de bases de dados de teses das universidades portuguesas, cidades digitais e outros.[108]

Ásia

Dentre os países asiáticos, foi estudado o desenvolvimento dos programas em Cingapura, Japão e Coréia, pelo destaque do setor de tecnologias da informação nesses países. Incluiu-se também a China devido a seu potencial de mercado e interesse do governo brasileiro, que implantou naquele país um dos escritórios do programa Softex 2000.

Cingapura

Cingapura é pioneira na expressão de uma visão nacional de sociedade da informação e no desenvolvimento de um programa concreto para

[108] LIVRO Verde para a sociedade da informação em Portugal. Lisboa: Missão para a sociedade da informação, 1997. 95p.
http://www:missao-si.mct.pt

alcançá-la, tendo fundamentado seu sonho na criação de vasta rede de institutos de pesquisa, na formação de recursos humanos e no estabelecimento de avançada infra-estrutura telemática.

Do ponto de vista institucional, as iniciativas estão vinculadas a dois ministérios: Ministry of Trade and Industry (MTI) – desenvolvimento econômico e industrial, S&T – e Ministry of Information and the Arts (MITA) – informação, mídias e indústria da informação; bibliotecas; serviços de teledifusão; artes; herança cultural, museus, arquivos e história oral. Órgãos do MTI, o National Science and Technology Board (NSTB) e o National Computer Board (NCB) são sustentáculos do projeto de sociedade da informação. O NSTB apóia P&D, o desenvolvimento de infra-estrutura e a criação da base do conhecimento necessário à transformação do país em uma sociedade da informação e um centro de excelência internacional em áreas específicas. O NCB é o responsável pela política e desenvolvimento das tecnologias de informação de forma a assegurar ao país competitividade econômica com qualidade de vida.

O ponto inicial dessa trajetória foi nos anos 80, quando o governo de Cingapura lança seu programa de desenvolvimento econômico, tendo como meta a criação de uma sociedade intensiva em informação, com aumento do valor agregado por operário. Na política, um governo forte combina com forças livres de mercado, cujo conjunto de atores é fortalecido por um plano de crescimento que enfatiza oferta e demanda de produtos do setor de tecnologias da informação e comunicação.

No período 1980-85, o governo introduz massivamente computadores no serviço público, investe na formação de profissionais de informática e cria o National Computer Board para acompanhar a implementação da política. No período que se segue (1985-89), o governo enfoca o desenvolvimento das telecomunicações e estimula a expansão do uso

de computadores por toda a população. É implantada uma rede de alta capacidade, alta velocidade e baixo custo, tendo sido de imediato introduzido o serviço Electronic Data Interchange (EDI) para ampliar o uso da mesma.

É, porém, com o advento dos anos 90 que a visão de Cingapura como sociedade da informação se delineia com o projeto de criação de uma "Ilha Inteligente" . Para isso, além da infra-estrutura, muda-se o foco de computador e telecomunicações para o conteúdo, com introdução de aplicações e serviços de informação para áreas preferenciais e programas especiais destinados à área da educacão (videotexto, video-conferência), para ampliar a utilização da capacidade do sistema implantado.

Algumas iniciativas contribuem diretamente para a realização da visão acima. O governo de Cingapura lança, em 1991, o documento the *Next Lap*[109], onde coloca para os cidadãos e empresas o desafio de colocarem o país no bloco das nações mais desenvolvidas (*the top league*), destacando informação, conhecimento e tecnologia como os fatores determinantes do sucesso. Posteriormente um grupo de 200 cidadãos (empresários, cientistas, tecnólogos e representantes do governo) é convidado pelo NCB para responder ao desafio governamental, analisar o contexto (nacional e internacional), discutir a política e as estratégias necessárias segundo os desafios, propondo afinal, em 1991, um plano de ação. Esse plano, denominado *IT2000 - a Vision of an Intelligent Island*, parte da análise de 11 áreas, a saber: construção civil, educação, serviços financeiros, governo, saúde, indústria da tecnologia da informação, manufaturas, serviços de

[109] GOVERNMENT OF SINGAPORE. Prime Ministry. The next lap. Apud: WONG. P-K. *Implementing the NII vision*: Singapore's experience and future challenges. Symposium on National and International Initiatives for Information Infrastructures, Harvard University, Jan. 1996.

informação, midia e publicidade, comércio, turismo e lazer, transporte. A meta de transformar Cingapura na Ilha Inteligente até 2005, inclui não apenas o desenvolvimento da indústria e da implantação das tecnologias da informação e comunicação, como também a educação tecnológica da população e a assimilação das novas funções convergentes de telefone, computador e televisão por todos os cidadãos em todos os lares.[110] O Information Technology Institute (ITI), órgão do NCB criado em 1986, é o responsável pelo acompanhamento da implantação do IT2000, apoiando pesquisas e aplicações, criando oportunidades de mercado e partilhando riscos de introdução de novas tecnologias.[111]

Em apoio à política por uma sociedade da informação, o NCB administra ainda o One Network for Everyone - Singapore ONE, projeto voltado para a disponibilização de aplicações e serviços multimídia interativos (vídeo, áudio, gráficos multidimensionais) a todas escolas, empresas e residências do país. A primeira fase do projeto refere-se ao desenvolvimento das redes e de toda infra-estrutura necessária, enquanto a segunda fase se ocupará das aplicações e da divulgação das novas tecnologias e serviços, com vistas à mudança de estilo de vida, trabalho e lazer.

O setor de bibliotecas é incluído nos diversos planos que concretizam a visão governamental. No organogama do NCB, Digital Library Cluster constitui-se em um dos setores prioritários, no mesmo nivel de indústria, saúde, turismo e educação. O plano IT2000 coloca bibliotecas e museus como uma das aplicações, além de propor o Library 2000 Plan como parte do National Information Infrastructure, criando ou reordenando bibliotecas para todas as áreas e funções. No

[110] SINGAPORE. NCB. *IT2000 - a vision of an intelligent island*. http://www.ncb.gov.sg/ncb/vision.asp

[111] SINGAPORE. ITI. *About ITI*. http://www.iti.gov.sg/iti.gov.sg/iti_info/iti/iti/.html

referido plano as bibliotecas públicas seriam transformadas em redes de serviços multimídia de informação e as bibliotecas especializadas em uma InfoNet tecnológica a serviço das comunidades especializadas, criando-se ademais Multimedia Information Centers nos principais centros urbanos. Cria-se também o Timely Information for All, Relevant and Affordable (TIARA), um serviço multiagência, de colaboração entre o NCB, o National Library Board, o National Science and Technology Board e bibliotecas, serviço *on-line* de acesso a informaçoes científicas, técnicas e econômicas contidas em fontes digitais (livros, periódicos especializados, jornais, bases de dados, catálogos de bibliotecas) disponíveis no país ou no exterior.

Coréia

O desenvolvimento de uma cultura tecnológica interna, que oriente a economia para a competitividade internacional, é prioridade do governo coreano, tendo orientado o país nessa direção desde a introdução dos planos qüinqüenais da década de 60. A política industrial, desde então, tem a eletrônica como foco e, assim, são adotadas novas leis e regulamentos específicos, inclusive a liberalização dos anos 80, com o propósito de promover uma indústria intensiva em tecnologia. O Ministry of Information and Communication-MIC é o principal responsável pelas iniciativas governamentais do programa de sociedade da informação, que têm profunda conotação tecnológica no contexto coreano. Colaboram com o MIC o Ministry of Science & Technology e o Ministry of Trade, Industry and Energy.[112]

Acompanhando a evolução da visão nacional, em 1986 é proclamado o Computer Network Dissemination and Utilization Promotion Act e criada a National Computerization Agency-NCA (órgão do MIC) para assumir diretamente o projeto, iniciando pelo planejamento e

[112] KAHIN,B., WILSON, E.*op.cit.* p.112-49

execução do National Information Superhighway Construction Project (1988-93), também conhecido como Korean Information Infrastructure (KII). Na NCA, existe ainda o Korean Information Society Development Institute (KISDI), criado em 1985, para desenvolver pesquisas, analisar políticas estrangeiras de informação e comunicação e participar da elaboração de políticas e planos para a implantação da visão de sociedade da informação na Coréia.[113]

Considerada parte da política econômica nacional para o desenvolvimento interno e a competitividade internacional, a KII é divulgada em 1994 no documento *National Information Superhighway* que contém a visão nacional. Os planos relacionados a esse projeto futuro de nação são o primeiro projeto de informatização nacional, denominado National Basic Information System (NBIS) (1987-92) e o Next Generation NBIS-NGNBIS (1992-97), que contém a reformulação do plano básico e contempla bibliotecas, educação a distância e diagnóstico médico remoto, entre outros temas.

O NGBIS enfatiza liberação do mercado e competitividade global das indústrias intensivas em tecnologia, vendo a indústria da informação como fator-chave de desenvolvimento e competitividade. Naquele plano a implantação do projeto KII se inicia pela informatização dos órgãos governamentais e a criação de infra-estrutura que inclua todos os órgãos do governo, com o objetivo de tornar o Estado eficiente e transparente e seu atendimento de alta qualidade.

A estratégia governamental para atingir os objetivos de implantação da KII do século 21 começa no desenvolvimento de ambientes social e cultural propícios à criação e uso de infra-estrutura de *hardware*, *software* e informação, para o que se desenvolveu o plano em três

[113] KOREA. NCA. *National information infrastructure in Korea*. Korea: NCA, 1997. 11p.

estágios: 1995-97, 1998-2002, 2003-15. Duas redes de alta velocidade estão em desenvolvimento, uma exclusiva do governo (Korea Net-Government / NKN-G) e outra para servir ao público (New Korea Net-Public / NKN-P), com possibilidade de expansão para toda região Ásia-Pacífico. Nas duas primeiras fases, terão prioridade os órgaos governamentais, as universidades e instituições de pesquisa, enquanto a rede se consolida. A terceira fase será marcada pela introdução de serviços interativos multimídia. Ao final das três etapas, espera o governo que todos os setores da sociedade estejam servidos pela KII e saibam utilizar todos os recursos disponíveis.[114]

A partir de 1998, o governo coreano planeja abrir o mercado de serviços de telecomunicações às indústrias estrangeiras, até o máximo de 33% de participação no capital de empresas coreanas. No setor de produção (*wireless manufacturing*), o limite atual é de um terço, sendo vedada a participação cumulativa como provedor de serviços telefônicos. Tendo ainda em vista estreitar a colaboração governo-empresa para o alcance dos objetivos de desenvolvimento nacional, o recente *Seven Year Plan for High-Technology and Industry Development* dá prioridade, dentre outras, à indústria da informação como área estratégica.[115]

No que concerne a produtos e serviços de conteúdo, podem ser mencionados a indústria de base de dados e de multimídia e os sistemas especializados de informação. A Korea Telecom coordena o setor de produção de multimídia, tendo preparado um plano estratégico para o setor, segundo Perez & Prochnik (p.29). Com relação a bases de dados, o país conta com 438 produtores, produzindo 505 bases de uso pessoal e 454 de uso empresarial, das quais apenas cinco são de conteúdo cultural e 39 são de uso científico; tal situação faz

[114] KOREA. NCA. *Informatization White Paper* ; 1996. Korea: NCA, 1996.p.5-29

[115] PEREZ, A., PROCHNIK, V. *Pesquisa para o Instituto rasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia*; sociedade da informação: os projetos da Coréia do Sul. Brasília: IBICT, 1997.

com que as bases de dados estrangeiras tenham alta utilização pelos acadêmicos coreanos. Quanto aos sistemas especializados de informação, podem ser citados o Korea Institute of Industry and Technology Information (KINITI), do Ministry of Trade, Industry and Energy (informação tecnológica e industrial, inclusive para as PMEs), o Electronic Technology Research Institute-ETRI (informação industrial) e o Korea Research and Development Information Centre-KORDIC, do Ministry of S&T, ao qual está subordinado o Korea Research Information of Science and Technology Access Line-KRISTAL (informação científica e tecnológica).[116]

Japão

Embora o governo japonês só inicie a discussão de seus próprios planos para uma sociedade da informação a partir de 1993, em reação aos planos americanos, alguns marcos anteriores podem ser mencionados:

- na década de 60, lançam-se as bases do desenvolvimento da indústria da informação no país;
- na década de 70, inicia-se a transformação da economia japonesa, passando de uma economia industrial a uma estrutura industrial intensiva em conhecimento;
- no período compreendido entre 1980 e 1992, o governo reforça o incentivo oficial à indústria de componentes eletrônicos e de multimídia.

A partir de 1993, as indústrias se alinham com o governo, na qualidade de colaboradores, embora a economia continue altamente

[116] KOREA. NCA. (1996) *op.cit.* p.27-8.
PEREZ, A., PROCHNIK,V.*op.cit.*p.28-9.

regulamentada e liderada pelo Estado, o qual vem investindo largamente na infra-estrutura de telecomunicações. As decisões políticas sobre a infovia estão a cargo de dois ministérios: Ministry of International Trade and Industry (MITI) e Ministry of Posts and Telecommunications (MPT). Tais políticas e programas objetivam aumentar a produtividade da indústria e do comércio, mas diferem dos europeus e americanos, por apresentarem desenvolvimento gradual e papel ativo do governo.[117]

Em junho de 1993, o Information Industry Committee of the Industrial Structure Council (do MITI) publica um relatório onde se reconhece que a tecnologia da informação não era, ainda, adequadamente explorada pela sociedade japonesa e que o governo deveria investir no aprimoramento da infra-estrutura de informação e comunicação bem como em políticas complementares de informação. No mesmo ano, a Nippon Telephone and Telegraph-NTT anunciou também seu plano de instalar, até o ano 2015, a Skynet, para atuar como a infovia nacional de informação japonesa. Será uma rede de fibra ótica, alimentada por energia solar a ser captada na estratosfera. [118]

Em maio de 1994, o Telecommunications Council (do MPT) apresenta o relatório *Reforms Toward the Intellectually Creative Society*, no qual lança os fundamentos para a indústria e os serviços multimídia interativos, baseados em rede de alta capacidade e velocidade, tornarem-se a base da economia japonesa, tanto em faturamento quanto em número de empregos, dentro de duas décadas.[119]

---

[117] KAHIN, B., WILSON, E. *op. cit.*, p.61-111.
[118] http://www.ispo.cec.be/ispo/press.html
[119] JAPAN. Telecommunications Council. *Reforms toward the intellectually creative society of the 21st century*; program for the establishment of high-performance info-communications infrastructure; report. http://www.mpt.go.jp/Report/Report1993No5/contents.html

Simultaneamente, o MITI lança seu *Program for Advanced Information Infrastructure*, no qual o governo japonês adota estratégias de diversificação para desenvolvimento da infra-estrutura de informação, acesso universal para serviços públicos, indústria e residências, com especial ênfase em redes de fibra ótica e aplicações multimídia nas áreas de educação, pesquisa, saúde e bem-estar social, bibliotecas e governo.[120] Em 1995, o MPT desenvolve as bases da política regulatória das telecomunicações japonesas e estabelece acordo com a Coréia para interligar a infovia dos dois países.

No que se refere a conteúdos, desde a década de 50 até o final dos anos 70, a política de informação do governo japonês enfatiza a informação científica. Na década de 80, o escopo dessa política se amplia a fim de incorporar a informação para a indústria e negócios em geral e se diversifica em políticas específicas para a indústria de informática, as redes de telecomunicações e os setores e serviços de informação e de conteúdo. As estratégias mais recentes, voltadas para a implantação da infovia de alta velocidade e capacidade, incluem o apoio ao desenvolvimento da indústria de bases de dados, a interligação das universidades e institutos de pesquisa e o uso de serviços de informação eletrônica pela população. A estratégia mercadológica, que antes se voltava para a formação e/ou expansão de mercado interno, hoje enfatiza a globalização e a exportação de seus produtos de informação, sendo a barreira linguística um dos objetos de análise oficial e busca de solução (tradução automática japonês-inglês) pela indústria de informação.

Tendo a cultura japonesa combinado tradição e alta competitividade, tanto educação quanto informação têm destacado papel naquela sociedade. As bibliotecas são reguladas pela Japan Library Law (1950)

[120] JAPAN. MITI. *Program for Advanced Information Infrastructure*. http://www.glocom.ac.jp/news/miti-doc.html

e emendas posteriores, onde se destaca o papel da National Diet Library (NDL), responsável pelo depósito legal e propriedade intelectual. A estrutura do setor analisado por J. Keriguy D. Bruckmann, especialmente o nicho de bibliotecas universitárias e de pesquisa[121], enquanto I.T. Morita analisa o setor de informação técnica.[122]

O setor de conteúdo recebe destaque em duas seções do relatório *Reforms Toward the Intellectually Creative Society of the 21st Century*, anteriormente mencionado. O capítulo *Developing Information Resources* aborda bases de dados, acesso à informação e proteção à informação, enquanto o capítulo *Preparing the Environment for the Intellectually Creative Society* propõe diferentes meios para se educar o cidadão para utilizar eficazmente a informação (*Improve Information Literacy*).[123] Por sua vez o programa do MITI inclui diretrizes políticas para bibliotecas eletrônicas, como elemento constitutivo de uma "sociedade da informação avançada".[124]

Não obstante a declaração de intenções apresentada nas políticas e programas, considera-se que o Japão não avançou na implantação do programa de sociedade da informação o correspondente às metas propostas para sua completa realização em 2010/2015 devido aos custos da implantação da rede de fibra ótica, ao alto preço dos PCs e dos serviços de telecomunicação para a população, bem como a carência de produtores de *software* e de conteúdos que não sejam

---

[121] KERIGUY, J., BRUCKMANN, D. L'invencible permanence du Japon. *Bulletin des Bibliothèques de France*, v.41, n.2, 1996, p. 62-70.

[122] MORITA, I.T. Japanese Technical information: its infrastructure. In: KENT, A. *Encyclopedia of Library and Information Science*, v. 48, suppl. 11, 1991, p.

[123] JAPAN. Telecommunications Council. *Reforms (...)* http://www.mpt.go.jp/Report/Report1993No5/contents.html

[124] JAPAN. MITI. *Program for Advanced Information Infrastructure*. http://www.glocom.ac.jp/news/miti-doc.html

video games[125]. Somem-se a esses os recentes problemas da economia japonesa para se ter idéia do esforço que a sociedade japonesa deverá empreender para realizar sua visão de uma "sociedade intelectualmente criativa e baseada em info-comunicações".

China

Na política econômica de reforma gradual, adotada pelo governo chinês, prevalece a macroestratégia de "exposição controlada à concorrência" estrangeira e nessa política a informação científica, tecnológica e de negócios tem papel relevante, razão pela qual a antevisão de uma sociedade chinesa da informação está presente hoje no projeto governamental chinês.[126]

A modernização das estruturas econômicas da China é vista a partir de 1984, com a criação de um Comitê de Estado para empreender a remodelação da economia, com ênfase no desenvolvimento da indústria eletrônica (a partir da atual liderança internacional da sua indústria de *software*) e a criação de polos industriais avançados próximos às universidades. Na ocasião, eram ministro da eletrônica e coordenador do projeto, respectivamente, os atuais presidente e primeiro ministro chineses. Essas iniciativas culminam, no início dos anos 90, com a criação do Comitê Conjunto para Informatização da Economia Nacional, responsável pelo estabelecimento e implementação da política chinesa para a sociedade da informação. Nessa política, o governo desempenha os papéis de regulamentador, de provedor de rede, conteúdo e serviço, de gestor de serviços e de usuário final. No projeto da China National Information Infrastructure, a idéia de saltar direto para a "Terceira Onda" – já que emulados pelo projeto americano – é rejeitada e opta-se pela

[125] KAHIN, B. WILSON, E. *op.cit*, p. 100-102
[126] PROCHNIK, V., PEREZ, A. *Pesquisa... op.cit.* p. 3-5

adição de uma rede de fibra ótica à rede atual dos Correios e criação de uma terceira rede de tecnologia avançada (Lian Tong e Ji Tong) para o desenvolvimento da supervia de informação chinesa. Discute-se a idéia da fusão das atribuições referentes à sociedade da informação, hoje dispersas nos órgãos de ciência, tecnologia, telecomunicações, cultura e artes, em um superministério, com o propósito de dinamizar o projeto.[127]

A criação e desenvolvimento da infovia chinesa será viabilizada por meio de três projetos principais: Golden Bridge (construção da rede), Golden Card (informatização do sistema financeiro) e Golden Custom (informatização das atividades de comércio exterior). A esses projetos se agregam outros, a saber: Golden Tax (rede de coleta de impostos), Golden Intelligent (rede científica e educacional), Golden Health (rede de aplicações médicas e sanitárias), Golden Enterprises (rede de informação de apoio às empresas), Golden Macroeconomics ou Golden Policy (serviço de informações macro-econômicas), Golden Agriculture (serviço de informações agrícolas) e o Golden Statistics (rede própria para o birô de estatísticas). Entre os objetivos da construção e operação dessa grande malha, estão o fornecimento de informação aos usuários finais, a aceleração da utilização das bases de dados e outras fontes *on-line* de informação e o fomento à formação de mercado da informação no país. Ainda que criando ampla infra-estrutura e incentivando o uso empresarial e científico da Internet, o governo impõe restrições de ordem política e moral ao acesso, tendo bloqueado, em 1996, mais de 100 sítios estrangeiros, tais como *CNN, Wall Street Journal* e outros.[128]

A despeito do esforço hercúleo do governo chinês em relação a seu projeto de infovia e os incentivos para para formação de parcerias

---

[127] OLIVEIRA, A. P. *A China e a sociedade da informação*; palestra. Brasília: IBICT, 28.05.98.
[128] PROCHNIK, V., PEREZ, A. *Pesquisa... op.cit. p.21-34*

com empresas tecnológicas estrangeiras, é ainda grande o hiato entre a visão futura e a realidade atual: a conectividade e a acessibilidade a conteúdos e serviços disponíveis na Internet são limitadas segundo o horário e a região, os recursos informacionais disponíveis em rede são escassos, a baixa utilização desses recursos é relacionada à sua baixa qualidade e à imaturidade do mercado de informação, a produção de novos conteúdos é dificultada pela carência de recursos e falta de normas, padrões e formatos. Nesse contexto, identifica-se a existência de 800 bases de dados, cobrindo as áreas de cultura e educação (208 bases de dados), ciência e tecnologia (125), planejamento e estatistica (68), recursos (52), energia (42), comércio (38), correio e telecomunicações (30), saúde e esportes (26), metalurgia (22), agricultura e floresta (19), trabalho e riqueza (17), espaço e aviação (15). No que concerne a serviços, esse setor da indústria da informação está crescendo na China a uma média de 25-30% ao ano.[129] [130] [131]

Na prestação de serviços em centros de informação e bibliotecas especializadas, a China desenvolveu uma vasta base de 2 596 bibliotecas regionais (*county libraries*), 8 160 bibliotecas universitárias, 8 000 bibliotecas de C&T e 246 901 bibliotecas industriais.[132] Nesse conjunto, destacam-se aquelas subordinadas à Chinese Academy of Sciences e as bibliotecas e serviços de informação subordinados aos ministérios, dentre os quais o Institute of Scientific and Technical Information of China-ISTIC, órgão com atribuições políticas e de

[129] CHEN, H., CHU, H. Seamless networking in China: progress, problems and perspectives. *Bulletin of the American Society for Information Science*, v.21, n.5, p.14-16, June/ July 1995.
[130] ZHAODONG, L. Considerations on the development of China's information industry. *Aslib Proceedings*, v. 46, n. 2, Feb. 1994, p. 49-54.
[131] ZHOU, P. Electronic resources for Chinese studies in a global context. *The Electonic Library*, v.14, n. 1, Feb. 1996, p. 27-36.
[132] KE, D. A brief account of librarianship in China. *IFLA Journal*, v.22, n.2, May 1996, p. 83-8.

prestação de serviço ao usuário final.[133] A política nacional de C&T, elaborada em 1991, dedica espaço a estratégias de apoio ao setor de informação enquanto conteúdo e insumo ao desenvolvimento nacional chinês, destacando a importância das bibliotecas especializadas.[134]

Austrália

Devido a seu isolamento geográfico em relação à Coroa e à dispersão da população em seu vasto território, informação é considerada um importante elemento da cultura australiana e, assim, tem sido parte das políticas nacionais, o que resultou em o país ter uma extensa malha de telecomunicações e uma excelente estrutura de bibliotecas e arquivos. Na estrutura institucional do setor de informação destacam-se o Australian Science & Technology Council-ASTEC e a National Library of Australia (NLA) e uma visão ampla das políticas e legislação pertinente pode ser obtida a partir das páginas do Officer of Government Information Technology (OGIT)[135] e da NLA[136].

No que concerne especificamente o projeto para uma sociedade da informação, nota-se uma singularidade, em relação aos demais projetos nacionais, no que se inicia pelo projeto cultural como fundamento ao projeto tecnológico da infovia. Assim, em julho de 1992, o governo (Commonwealth Government) convida especialistas locais para integrar um painel de consultores encarregado da

---

[133] RUI, C. The special libraries and information services in China. *Special Libraries*, v. 85, n. 3, Summer 1994, p. 139-144.

[134] CHINA. State Science and Technology Commission. *National development policy of scientific and technical information*: blue paper of science and technology no. 6. Peking: Scientific and Technical Document Press, 1991.

[135] OGIT. *Policy and legislation*. http://www.ogit.gov.au/policy1.html

[136] NATIONAL LIBRARY OF AUSTRALIA. *Policy and planning*. http://www.nla.gov.au/policy.html

formulação de uma política cultural para o país. O relatório, que vem a público em 1994, identifica os diferentes papéis do Estado no desenvolvimento cultural da nação, bem como arrola as várias formas e mídias de expressão e respectivas estratégias de produção e difusão cultural. Permeia o documento a preocupação de incluir todos os grupos sociais e regiões do país, dando-lhes acesso e meios de expressão.[137]

Em dezembro de 1993, o governo forma o Broadband Services Expert Group para estudar a viabilidade de desenvolver uma rede de telecomunicações de banda larga cobrindo todo o país e incluindo governo, empresas e residências. Por iniciativa do grupo e do Astec, segmentos representativos da nação foram ouvidos, sendo os dois relatórios da National Library of Austrália (NLA) representativos da resposta de um setor da sociedade, incluindo uma visão da infovia, serviços a serem prestados, impactos e papéis do Estado na provisão do acesso universal e garantia de direitos ao cidadão. [138] [139]

O relatório do Broadband Services Expert Group, divulgado em julho de 1994, propõe 10 princípios básicos sobre os quais o projeto deveria se desenvolver, reafirmando a identidade cultural australiana, a participação democrática e a competitividade global do país. As áreas de aplicação propostas são governo, educação, saúde, negócios, informação comunitária e serviços para o lar (*home banking*, vídeo sob demanda, treinamento interativo remoto etc.) Destaque-se no

---

[137] COMMONWEALTH GOVERNMENT. *Creative nation*: Commonwealth cultural policy, October 1994. http://www.nla.gov.au/creative.nation/contents.html

[138] NATIONAL LIBRARY OF AUSTRALIA. *Submission to Australian Science & Technology Council inquiry into research data network (...)*; February 1994. Http://www.nla.gov.au/policy/subastc2.html

[139] NATIONAL LIBRARY OF AUSTRALIA. *Submission by the National Library of Australia to the Broadband Services Expert Group*; April 1994. http://www.nla.gov.au/policy/subbseg.html

documento a proposta de desenvolvimento de uma "infra-estrutura criativa" como suporte essencial ao projeto: instalação de laboratórios de criatividade com acesso a tecnologias avançadas para encorajar a fertilização cruzada de idéias entre cientistas, tecnólogos e artistas e apoio às escolas e universidades para criação de ambiente criativo propício ao desenvolvimento de talentos e de usuários aptos a se beneficiarem dos produtos da moderna indústria da informação.[140]

A resposta da NLA, publicada em outubro de 1994, reafirma as colocações postas ao grupo de especialistas, convergindo para um conjunto de alertas e 14 recomendações de políticas e estratégias apresentadas ao governo, entre as quais a proposta de instituição de mecanismo de planejamento e gestão da transição do país a uma verdadeira sociedade da informação.[141]

Ouvidas as proposições do Broadband Services Expert Group, da NLA e de outros segmentos da sociedade, o Astec publica o documento *The Networked Nation*, considerado como representativo da visão australiana de sociedade da informação, embasada na estreita interação de governo, universidades e empresas. Como princípio geral, o país decide se orientar por uma estratégia de "*market pull*" (em oposição à "*technology push*") e perceber as possibilidades de aplicação das tecnologias a seu próprio contexto social, econômico e organizacional. Discutidas três alternativas para o desenvolvimento da infovia nacional, propõe-se que a Australian Academic Research Network (AARNet) –tradicional rede de pesquisa – amplie seu escopo para "*global communication network*" e atenda a todos os interesses ("*research and general purpose network*") e para ela convirjam os recuros

[140] BROADBAND SERVICES EXPERT GROUP. *Networking Australia's future*; the interim report (...); July 1994. http://www.telstra.com.au/mirror/bseg/start.html

[141] NATIONAL LIBRARY OF AUSTRALIA. *Response by the National Library of Australia to the Broadband Services Expert Group interim report "Networking Australia's Future", October 1994.* http://www.nla.gov.au/policy/repseg.html

e projetos de desenvolvimento. Entre os produtos previstos para disponibilização na rede, estão conteúdos australianos em multimidia interativa, bases de dados e publicações eletrônicas. Grande ênfase é dada, ao longo do documento, ao uso inovador da informação e das tecnologias como pré-requisito para competitividade, à produção e disponibilização de conteúdos australianos na rede, à difusão de telecentros de apoio à PME e quiosques de informação ao cidadão e à promoção da educação a distância.[142]

Algumas iniciativas visando à implantação dessa visão australiana merecem destaque:

- criação de dois órgãos de política para tratar das questões referentes ao projeto sociedade da informação: National Information Services Council-NISC (foro de discussão constituído por autoridades governamentais de alto nível)[143] e Information Policy Advisory Council (conselho consultivo composto por especialistas dos setores público e privado);[144]

- no período 1996-98, o serviço National Development and Information Service-NDIS teve a responsabilidade de criar e manter uma rede para serviços de localização de documentos e de informação governamental e sua disponibilização eletrônica via quiosques públicos e "infocentres" governamentais; essa rede abrange Austrália e Nova Zelândia. Esse projeto está sendo continuado pelo Networked Services Project (NSP), com o encargo de administrar a transição da Australian Bibliographic Network

[142] ASTEC. *The networked nation*. http://astec.gov.au/astec/netnatn/contents.html
[143] JEAPES, B. The information society: Australia; National Information Services Council. *The Electronic Library*, v.13, n.5, Oct. 1995, p. 494.
[144] JEAPES, B. The information society: Australia; the Information Policy Advisory Council. *The Electronic Library*, v.14, n.4, Aug. 1996, p. 374

(ABN) para o novo sistema Kinetica (catálogo coletivo regional e serviço de fornecimento de documento), no início de 1999;[145]

- em 1997, foi divulgado o plano de implantação do Australian Government Locator Service (AGLS), serviço específico de gestão da informação governamental para diálogo com o cidadão e as empresas[146];

- no âmbito do Ministry for Social Security, foram criadas dezenas de Community Information Network (CIN) para acesso *on-line* gratuito a informações governamentais e comunitárias, em diferentes regiões do país, estando em andamento sua expansão e interconexão no National Community Information Network (NCIN).[147]

No período abril/junho de 1998 o governo lançou novos documentos reflexivos e/ou chamada para financiamento de projetos, nas seguintes áreas: infra-estrutura[148], acesso *on-line* para pessoas deficientes[149], acesso à informação agrícola pela Internet[150], informação de

---

[145] Mensagem recebida de Diana King (NLA / ABN Help Desk), networks@nla.gov.au, em 26.07.98.

[146] http://www.aa.gov.au/AA_WWW/AGLSfind.html

[147] JEAPES, B. The information society: Australia; Community Information Network. *The Electronic Library*, v.13, n.5, Oct. 1995, p.494.

[148] COMMONWEALTH GOVERNMENT. *Networking the nation*: the Commonwealth Government's regional telecommunications infrastructure fund. (RTIF) June 1998. http://www.dca.gov.au/rtif.html

[149] ____ . *@ccessAbility* - online access for people with disabilities, June 1998. http://www.noie.gov.au/accessability

[150] ____ . *Improving the accessibility of Australian agricultural information on the Internet*, June 1998. Http://www.rirdc.gov.au/reports/EIS/bdl2a.doc

negócios[151], proteção ao consumidor[152], comércio eletrônico[153] economia da informação[154] e dados digitais[155].

BENCHMARKS

A análise dos concorrentes é prática recomendável no mundo contemporâneo, orientado pela competitividade, razão pela qual a identificação de *benchmarks* (melhores práticas) pode se constituir em informação de alto valor agregado para o planejamento. Assim, de modo crítico, as políticas de informação dos países selecionados podem ser consideradas pelos atores brasileiros do projeto de sociedade da informação. Se as potencialidades, necessidades e anseios nacionais devem ser os norteadores da política brasileira de informação, o conhecimento das iniciativas externas aclaram o observador quanto a tendências internacionais e vieses particulares, dando-lhe melhores condições de planejamento e decisão.

Tais políticas e programas, referidos anteriormente, foram lançados sobre distintas bases culturais e econômicas e diferentes estágios de desenvolvimento de infra-estrutura de telecomunicação e informação. Desta forma, refletem posições institucionais, regionais ou nacionais, sobre diferentes visões de sociedade da informação, com forte ênfase nas tecnologias de informação e comunicação, razão da liderança internacional de seus projetos.

---

[151] ___. *Getting business online*, May 1998. http://www.dist.gov.au/infoind/busonline/gbo.pdf

[152] ___. *Consumer protection in electronic commerce* - principles and key issues, April 1998. http://www.dist.gov.au/consumer/eleccomm/princip.html

[153] ___. *Stats: electronic commerce in Australia*:comprehensive statistics on online business development, May 1998. http://www.dist.gov.au/infoind/stats/ecomstat.pdf

[154] MINISTERIAL COUNCIL FOR THE INFORMATION ECONOMY. *Building the information economy*: a progress report on the enabling legal and regulatory framework, June 1998. http://www.noie.gov.au/reports/progrep.htm

[155] ___. *Digital data review discussion paper*, May 1998. http://www.aca.gov.au/issues/discussion/digital.pdf

Tentou-se identificar as características marcantes de cada projeto nacional, cuja análise pudesse, de alguma forma, resultar em benefício para o projeto brasileiro (inovação, impacto, relação com potencial ou necessidade), inclusive o repensar e recriar da idéia, para discussão ampla com a sociedade e possível aplicação ao contexto nacional, tão diverso daqueles enfocados. A seguir, por países, as *benchmarks* identificadas:

Estados Unidos

- o governo federal provê condições especiais de acesso à Rede para escolas, bibliotecas, hospitais e comunidades rurais isoladas (taxa especial para telecomunicação e taxa zero para serviços Internet, inclusive acesso a bases de dados, com taxa cobrada do comércio eletrônico);

- a construção da infovia (NII) ficou a cargo do setor privado, mas o Estado reservou para si a formulação de políticas e a coordenação do projeto, a fim de assegurar padrões de interoperabilidade, disponibilidade de serviços básicos, acesso universal e proteção a grupos sociais de baixa renda e organizações que não visem ao lucro para que não sejam marginalizados no acesso à informação;

- o conceito de teledemocracia, introduzido no diálogo *on-line* entre o cidadão e o governo, desburocratiza o relacionamento;

- cada Estado define o nível de conhecimento tecnológico que os currículos escolares devem incluir, para que os alunos do segundo grau tenham habilidades de processamento de texto e navegação pela Web;

- os direitos autorais de publicações convencionais foram estendidos às publicações eletrônicas, com exceção para "uso nobre" ("*fair*

use") por bibliotecários e educadores e isenção de penalidades para bibliotecas, serviços *on-line* e provedores de serviços Internet por violações de direitos autorais, cometidas por patrocinadores e clientes.

Canadá

- a visão canadense de sociedade da informação é a de "uma nação na qual os cidadãos tenham acesso a habilidades e conhecimentos necessários para se beneficiarem do conhecimento canadense mutante e da infra-estrutura, e onde as pessoas estejam interligadas";

- para efeitos de subsídios governamentais no acesso às redes de informação, foi eliminada a distinção entre escola, biblioteca, hospital e ambiente de trabalho, para os quais foi ampliado o acesso a produtos multimídia de aprendizagem, treinamento e lazer;

- recursos humanos são formados especialmente para a indústria de conteúdo, para a preservação e acesso à memória cultural, para gerir conhecimento nas empresas;

- o projeto nacional inclui a previsão de condições de acesso à rede e de "utilização competente" da informação pela população;

- a sociedade civil é informada, consciente e altamente participante, criando ambiente para o surgimento de *freenets* ativas no processo de criação da sociedade da informação.

Comissão Européia

- os programas põem ênfase na coesão social e na eliminação das desigualdades entre países, grupos sociais e instituições,

preservando, entretanto, a identidade cultural de cada grupo participante;

- os programas setoriais (educação, PME, indústrias) têm forte componente informacional;

- monitoração do setor de informação e análise de tendências constituem uma atividade permanente (iniciada com o IMO e continuada pelos estudos de mercado);

- a ética profissional no setor de informação, marcado pelos meios eletrônicos, foi objeto de um *"Code of Practice for Information Brokers"*, desenvolvido conjuntamente pelo Eusidic, EIIA e Eirene;

- forte apoio é dado à digitalização das coleções representativas da cultura local e regional (bibliotecas nacionais, arquivos históricos, museus);

- as bibliotecas públicas, como centro comunitário de informação e multimídia da comunidade são integradas em um dos projetos prioritários regionais (Publica);

- projeto multilateral envolve diversos países e tem participação comunitária (Irisi).

França

- a ênfase do projeto nacional foi colocada nos aspectos culturais (lingua, arte, turismo etc.), inclusive como valor econômico e vantagem competitiva.

Inglaterra

- foi desenvolvido programa específico de apoio técnico e financeiro à conversão das bibliotecas convencionais em eletrônicas;

- os recursos da Loteria Nacional – ora planejada – apoiarão o desenvolvimento de projetos para ampliar o acesso da população à informação (especialmente bibliotecas públicas e escolas).

Finlândia

- modelo de sociedade da informação, altamente democrática, com gestão comunitária, foi implantado com o projeto Paraddis.

Cingapura

- sua visão nacional define que a competitividade do país depende da habiblidade das pessoas em explorar as tecnologias da informação;

- a amplitude de escopo do projeto visa a estender os benefícios da sociedade da informação a todos os cidadãos (trabalho, escola, residência, lazer);

- foi criado um ministério da informação;

- o desenvolvimento da base de conhecimento nacional é o objetivo dos programas governamentais de pesquisa e inovação;

- Tiara, um serviço de informação científica, tecnológica e de negócios, dá acesso *on-line* a livros, periódicos especializados, jornais, relatórios, dicionários, bases de dados de patentes, catálogos de bibliotecas locais;

- o serviço Students' and Teacher's Workbench (STW) leva alunos e professores de primeiro e segundo graus a produzir multimídia para seu próprio uso e de outras escolas.

Japão

- sua visão nacional é a de uma economia baseada em informação, dentro do paradigma de "sociedade intelectualmente criativa e baseada em info-comunicações";

- o programa *Improve Information Literacy* prepara o cidadão para o uso dos recursos informacionais;

- as bibliotecas digitais são consideradas elemento constitutivo de uma "sociedade da informação avançada";

- especial apoio é dado às universidades e institutos de pesquisa para acesso a redes e bases de dados;

- projetos comuns foram desenvolvidos entre Japão e Coréia.

Austrália

- ênfase é dada ao uso inovador da informação e das tecnologias;

- laboratórios de criatividade põem grupos interdisciplinares (artistas, cientistas, tecnólogos) em contato com tecnologias avançadas para desenvolvimento de novas aplicações;

- a utilização inteligente de conteúdos e tecnologias é incrementada pelo desenvolvimento de "infra-estrutura criativa", isto é, ambiente educacional propício;

- o acesso à informação pelo cidadão e o diálogo deste com o governo são facilitados especialmente por dois serviços de informação: National Development and Information Service (NDIS) – hoje continuado pelo NSP – e Government Information Locator Service (GILS);

- uma das formas de participação do cidadão é via as inúmeras redes comunitárias (*freenets e community networks*).

RECOMENDAÇÕES

Considerando-se as iniciativas e *benchmarks* anteriormente apresentadas, fica evidenciado que é intenso o debate internacional sobre a construção das bases para uma sociedade da informação, em termos nacionais e globais, e que uma grande variedade de iniciativas têm sido tomadas. Desse foro, depreende-se que há consenso em torno de alguns aspectos fundamentais:

- a liderança na transição para a sociedade da informação leva à vantagem competitiva no concerto das nações;

- o estabelecimento de uma avançada infra-estrutura telemática é nuclear ao desenvolvimento do projeto nacional, para prover o fluxo de informação, dinamizar idéias e interligar pessoas;

- a rede só faz sentido se der acesso ao conhecimento universal e, paralelamente, disponibiblizar conteúdos nacionais que reflitam o conhecimento, a cultura e a economia do país;

- tecnologia e conteúdos são para serem utilizados e, portanto, os programas de educação, treinamento e sensibilização têm de abranger o desenvolvimento de toda a população do país, preparando-a para utilizá-los e usufruir de seus benefícios.

A formulação de um projeto do setor de informação, para a transição do Brasil a uma sociedade da informação, é empreendimento para a nação e deve envolver representação de todos os segmentos sociais e econômicos bem como abordar todos os aspectos relevantes da indústria e serviços de conteúdo. Assim, alguns alertas e recomendações fazem-se necessários, considerando-se que a essência da sociedade da informação no conjunto formado por conteúdo, tecnologia e pessoas.

Inicialmente, alerta-se quanto a quatro pontos críticos:

- o que importa para o usuário final é o que circula na rede: o conteúdo deve atender a necessidades reais, e a qualidade deve ser condição necessária para a disponibilização de um produto ou serviço;

- as redes avançadas e seus conteúdos só se justificarão pelo uso intenso pela população: terminais de computadores com acesso à Internet e *drive* multimídia (não sendo parte das facilidades da maioria das residências e escolas brasileiras) devem ser disponibilizados para acesso público em escolas, bibliotecas e centros comunitários;

- as maiores oportunidades (negócios, trabalho, educação) estarão na área de conteúdo, especialmente em multimídia interativa: é necessário conscientizar o setor produtivo e as universidades para esse futuro próximo;

- nova visão, novas tecnologias e novos mercados demandam novos profissionais: é urgente a reorientação da formação dos profissionais da informação para a nova realidade de convergência de tecnologias, conteúdo e política, no setor de informação.

Com relação ao desenvolvimento do projeto nacional para o setor de conteúdo (indústria e serviços de informação), com vistas à sociedade da informação, recomenda-se:

- criação de um grupo multiinstitucional para coordenar as ações referentes ao projeto sociedade da informação, sob a liderança da Diretoria do IBICT;

- definição da visão nacional de sociedade da informação;

- convite a especialistas para, em prosseguimento, desenvolverem o projeto que corporifique a visão nacional;

- discussão da metodologia para desenvolvimento do projeto, em torno das seguintes linhas:

- diagnóstico geral da situação brasileira no que concerne à produção, absorção e transferência de informação e conhecimento, a ser realizado por uma equipe de especialistas: estudo baseado em levantamento de literatura e dados e na realização de *focus groups*, para identificação das áreas prioritárias;

- estudo de tópicos específicos, tais como bibliotecas virtuais e digitais, publicações eletrônicas, serviços de informação tecnológica e empresarial, leitura intersígnica e hipertextual, conteúdos multimídia, mercado nacional e regional de informação, propriedade intelectual no contexto digital, formação do profissional da informação: cada tópico, a cargo de um especialista, cobriria estado-da-arte, situação brasileira atual e linha sugerida para o país avançar;

- disponibilização dos estudos na Internet (sítio do IBICT, listas de discussão e encaminhamento a pessoas específicas);

- seminário para apresentação sucinta dos estudos;
- *workshops* para discussão de cada documento com especialistas convidados e outros interessados (participação limitada);
- edição final dos estudos específicos;
- formulação do relatório final, com o plano de ações;
- divulgação dos documentos
- implementação das ações acordadas quanto ao projeto;
- criação de um observatório do mercado de informação para monitorar o ambiente do setor de informação e alertar permanentemente os agentes da implementação do projeto nacional.

CONCLUSÃO

Uma verdadeira sociedade da informação só se instala em ambiente democrático, dentro do qual operem cidadãos livres, educados e informados. Por isso os projetos nacionais têm-se fundamentado em instituições culturais e educacionais, isto é, bibliotecas, museus, arquivos, editores, escolas e similares, tendo como suporte e canal as tecnologias da informação e comunicação. Assim conjugadas, constituem conteúdo e meio para concretização de visões nacionais de sociedade da informação.

Contudo, ainda que portadoras de grande força de mudança, as novas tecnologias não oferecem o paraíso de graça. Vê-se que a sociedade da informação mantém a divisão internacional entre centro e periferia,

com risco de aprofundar a desigualdade interna de cada nação, entre ricos e pobres de informação, uma vez que a economia da informação é regida pelos mesmos fatores estruturais e geopolíticos do sistema produtor de riquezas.

Essa consideração tanto leva P. Quéau a questionar a amplitude da "globalização da informação"[156], quanto G. Leclercq[157] (baseado em P. Breton) a denunciar que a desregulamentação de mercado e a privatização das telecomunicações apenas substituem o monopólio público pelo monopólio privado, com risco para as minorias sociais, geográficas e culturais. Cabe ao Estado, por meio de políticas e estratégicas, estabelecer as necessárias salvaguardas em defesa do interesse público.

O papel atual das políticas nacionais de informação é, então, o de estabelecer princípios orientadores ao Estado e à sociedade civil, demarcar limites para atuação do mercado, garantir o livre fluxo de idéias com proteção das informações e assegurar o acesso universal à diversidade de informações e de tecnologias da informação e comunicação por todos os membros da sociedade, segundo suas necessidades e condição econômica.

Analisando o contexto global, N. Moore mostra que todos os projetos nacionais passam por três fases: investigação ampla dos projetos das demais nações, identificando as oportunidades e ameaças que poderão advir ao país; articulação de uma visão nacional de sociedade e economia a que o país aspira, envolvendo representantes da sociedade,

---

[156] Palestra de Philippe Quéau, Diretor da Divisão de Informação e Informática da Unesco, proferida no IBICT, em Brasília, no dia 22.04.98, sobre o papel da Unesco na sociedade global da informação.

[157] LECLERCQ, Nouvelles technologies de l'information et de la communication: questions en marge. *Cahiers de la Documentation*, n.4, p. 178-83, 1994.

ministros e outros eminentes membros do governo na discussão; definição das ações necessárias para construir aquela visão. Para isso, segundo Moore, os países têm criado diferentes mecanismos: ora constituem grupos interdepartamentais de alto escalão governamental (Finlândia, Dinamarca, Holanda, Noruega, Japão, Cingapura), ora delegam a missão a um grupo de especialistas do setor privado (Suécia, Austrália, Canadá), ou trabalham conjuntamente especialistas externos sob a coordenação de um órgão governamental (Comissão Européia).[158]

Na fase atual de desenvolvimento do país e tendo optado pelo modelo desregulamentador e privatizante, o governo brasileiro tem aí o papel-chave de encorajar internamente a construção da sociedade da informação, liderando o processo, promovendo a regulamentação/desregulamentação necessárias, apoiando o desenvolvimento de setores essenciais, promovendo a conscientização da população, garantindo a extensão dos benefícios a todos os indivíduos e atuando como usuário inteligente. Como parte de seu papel de lider e coordenador, monitorará o ambiente da sociedade da informação (política, indústria e mercado) para orientar as políticas internas de investimento e recursos humanos e sinalizar novas oportunidades para o mercado, motivando, assim, a iniciativa privada a assumir posição de vanguarda no setor de informação.

Espera-se que, ao final do processo, tenha-se uma visão de futuro apontando para o Brasil o modelo de uma sociedade da informação que dê acesso universal e capacidade de utilização da informação e do conhecimento, como suportes ao desenvolvimento individual e coletivo do cidadão, à sua qualidade de vida e à gestão da economia.

[158] MOORE, N. The British national information strategy. *Bielefeld European Colloquium*, Feb. 1998. A ser publicado no *Journal of Information Science*, v.24 n.5, p.59-66, segundo e-mail do autor, datado de 03.08.98.