

REDES BRASILEIRAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Sueli Mara Soares Pinto Ferreira

School of Communication and Arts
Library Science Department
Email: smferrei@spider.usp.br

1. EVOLUÇÃO DO SETOR DE INFORMAÇÃO

O fenômeno da globalização é hoje, de fato, perceptível, não apenas no setor produtivo e na economia. O conhecimento científico ou um novo produto da tecnologia, quando tornado público, é divulgado em frações de tempo cada vez menores, sem limite de fronteiras, por meio de diferentes canais, meios e linguagens. Esse é o resultado - dentre outros fatores - da evolução e aplicação da informática, telecomunicação e ciência da informação, convergindo para o surgimento do setor de informação na economia internacional. De fato, a associação dessas três áreas resultou em tecnologias (equipamentos e metodologia) mais eficientes para gerir, coletar, organizar, armazenar e transportar dados e informações. Assim, enquanto se torna disponível um maior volume de informações com um nível de qualidade mais alto, o preço unitário da informação cai. Forma-se um mercado específico e a informação - bem como as tecnologias a ela associadas - passam a ser consideradas um ativo econômico e um arma política, sendo objeto de estratégias empresariais e governamentais. (VIEIRA, 1994).

Percebe-se, que a definição explícita de uma política de Informação em Ciência e Tecnologia pelo governo brasileiro é recente e se vincula as próprias políticas governamentais de Ciência e Tecnologia, à medida que informação é setor de apoio. De modo geral, na trajetória do subsector brasileiro de ICT, transparece sua dependência do Estado, cujas políticas nem sempre se constituíram em orientação segura ou apoio concreto ao desenvolvimento estável e

continuação de infra-estrutura, serviços e produtos de informação, capazes de atender às necessidades da sociedade brasileira. Uma revisão sintética de ocorrências das últimas décadas se mostra interessante para acompanhar sua evolução, e, para tanto, nos embasaremos no excelente trabalho da Profa. Anna da Soledade Vieira, publicado recentemente, onde foi analisado o subsector de Informação em Ciência e Tecnologia no contexto nacional e internacional, indicando os avanços e os retrocessos da área.

2. REDES DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

O desenvolvimento dos variados programas e projetos federais e estaduais, os avanços da informática e telecomunicações, as necessidades dos diferentes setores da sociedade, entre outros fatores, levaram a implementação no Brasil de uma gama muito ampla e variada de redes de informação e comunicação, a qual podemos classificar de acordo com sua funcionalidade em:

- a) Redes de Comunicação de Dados - as quais consistem em um conjunto de computadores conectados por recursos da telemática, para o transporte de dados e mensagens entre dois ou mais pontos.
- b) Redes de Serviços e de Apoio Institucional a Sistemas de Informação - tem como objetivo colaborar com o desenvolvimento de padrões comuns, com a organização dos registros bibliográficos e com o intercâmbio (de dados e de documentos) entre bibliotecas ou centros de informação.

c) Redes de Informação Especializada a usuários, dedicam-se ao fornecimento de informações (dados bibliográficos, fatuais, cadastrais, etc.) e documentos diretamente ao usuário final.

2.1. REDES DE COMUNICAÇÃO DE DADOS

A nível internacional, destacam-se pela sua importância aos usuários as redes BITNET e INTERNET, nos meios acadêmicos e, a rede APC (Association for Progressive Communications), junto às lideranças políticas de grupos alternativos.

Numa síntese histórica, pode-se afirmar que em 1987 pesquisadores brasileiros começaram a se articular visando conectar-se as redes internacionais, o que acaba ocorrendo em 1988. A primeira conexão se deu em setembro entre o Laboratório Nacional de Computação Científica no Rio de Janeiro e a University of Maryland, USA (IBM para IBM com 9.600 bps). Logo em novembro, a Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo conecta-se ao Fermi National Laboratory/FERMILAB em Chicago, IL (VAX a VAX; 4.800 bps). Em maio do ano seguinte, a Universidade Federal do Rio de Janeiro/UFRJ estabelece ligação com a University of California at Los Angeles/UCLA (IBM a IBM; 4.800 bps).

Essas conexões visaram, fundamentalmente, permitir a comunicação entre educadores e pesquisadores de universidades e centros de pesquisa no Brasil com seus pares no exterior. As principais instituições brasileiras no gênero, em vários estados, rapidamente se ligaram ao LNCC ou à FAPESP, e o embrião da rede acadêmica brasileira principiou a tomar forma. Até 1990, praticamente todas as atividades eram puramente cooperativas, no sentido de que os enlaces eram custeados por uma (ou talvez ambas) as instituições interligadas. Os grandes custos eram das conexões internacionais, cobertos pelas três instituições que as operavam: LNCC, FAPESP e UFRJ.

Está então instalada, definitivamente, no país ampla rede de tecnologia BITNET, com múltipla conectividade internacional, sendo sua topologia uma estrela dupla baseada na cidade de São Paulo, SP (FAPESP) e na cidade do Rio de Janeiro, RJ (LNCC).

Nesse período citado (1988) começa a ser discutida a possibilidade de se estruturar rede de âmbito nacional com aplicações mais variadas, mas para tanto seria necessário adotar tecnologia de redes abertas, com topologia mais robusta, além de suporte técnico mais amplo do que o oferecido pela BITNET.

Assim, enquanto se torna disponível um maior volume de informações com um nível de qualidade mais alto, o preço unitário da informação daí. Forma-se um mercado específico e a informação - bem como as tecnologia a ela associadas - passam a ser consideradas um ativo econômico e um arma política, sendo objeto de estratégias empresariais e governamentais.

Em fevereiro de 1991, a capital paulista (FADESP) se conecta a Internet. No mês de abril daquele mesmo ano, a conectividade foi estendida ao Rio de Janeiro (através do LNCC) e ao Rio Grande do Sul (Universidade Federal do Rio Grande do Sul). Entretanto sendo a capacidade das conexões muito reduzida, o uso foi apenas experimental.

Não obstante todos esses esforços, era de importância fundamental o envolvimento dos governos federal e estaduais, por vários motivos. Entre eles:

- a) O estabelecimento de redes estaduais com recursos provenientes das Fundações de Amparo à Pesquisa/FAP ou das Secretarias de C&T de cada estado (surgiu especialmente a ANSP - Academic network of São Paulo, a Rede Rio no Rio de Janeiro, a Rede Minas no estado de Minas Gerais e a Rede Tchê do Rio Grande do Sul); e ainda
- b) A implementação, em 1990, da Rede Nacional de Pesquisa/RNP, projeto coordenado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico/CNPq.

A Rede Nacional de Pesquisa teve como principal desafio inicial delimitar claramente abordagens cooperativas, de forma a assegurar a convergência das atividades já em

andamento a nível nacional, como definir especificamente o papel dos esforços federais em redes no país. Ficou estabelecido, desde o princípio, que este projeto dedicar-se-ia a articular as atividades de redes a nível nacional e internacional, ficando a cada estado ou região a responsabilidade pela disseminação de redes em seu âmbito político, e a cada instituição a estruturação de seus próprios recursos de informática em rede interna, de forma que suas diversas unidades se intercomunicassem e compartilhassem uma única porta de comunicação externa. Padronizou-se assim, o modelo de atuação em redes no Brasil inspirado na rede norte americana da National Science Foundation/NSFNet.

Apenas em maio de 1992, entretanto, véspera da Conferência Mundial sobre Ecologia e Desenvolvimento da ONU (ECO-92), são instaladas conexões internacionais de 64 kbps, inaugurando-se a nova rede brasileira com uso operacional da Internet cujo acesso é feito entre FAPESP x FERMILAB, e UFRJ x CERFNet (San Diego, CA). Nesta ocasião, tem-se também a implantação da rede ALTERNEX - rede internacional sem fins lucrativos, operada pelo Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas (IBASE), em conjunto com a Associação para o Progresso das Comunicações (APC), contando com apoio de governos estrangeiros -Canadá e Holanda- e de organismos internacionais.

Ao término de 1993, portanto, a RNP concluiu a implantação da espinha dorsal brasileira a proposta inicialmente, dando sua efetiva consolidação no período de 1994-1995.

Atualmente, a rede acadêmica possui pontos de presença em quase todas as capitais do país (exceto os Amapá, Roraima e o Acre). São 600 instituições de ensino, pesquisa ou gestão governamental conectadas à RNP, ou às redes estaduais, uma comunidade estimada de 60 mil usuários, que se desenvolveu a longo dos últimos cinco anos, convivendo rotineiramente com a tecnologia Internet e com a cultura Internet mundial, graças a sua rede acadêmica, a RNP.

Desde 13 de outubro deste ano, temos nossa conexão com o exterior a uma velocidade de 2 Mbps, devendo até o final do ano, serem interligadas na mesma velocidade as principais capitais brasileiras: Brasília, São Paulo, Rio de Janeiro, Porto Alegre, Belo Horizonte, Fortaleza, Curitiba e Florianópolis.

2.1.1. INTERNET BRASIL

O Brasil vive hoje um momento extremamente estimulante as vésperas do ingresso do setor empresarial e da sociedade em geral, na Internet. Antes do final do ano,

provavelmente outras várias "espinhas dorsais" de redes farão o papel de infovias federais ligando diversas cidades em diferentes estados do país. A RNP, já com velocidades muito maiores, conduzirá o tráfego misto (acadêmico e comercial) através de todo o país. A Empresa Brasileira de Telecomunicações/Embratel e diversas empresas privadas farão parte do tráfego comercial, cada qual cobrindo um conjunto diferente de capitais.

Atualmente, existe uma estratégia em curso para a implementação e evolução de serviços Internet no Brasil. Tal estratégia implementada em fins de maio passado, ao cabo de extensa rodada de

discussões entre o Ministério das Comunicações (MC) e o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), deve ser concluída até o final deste ano, com a disseminação do acesso à Internet em todo o país (TAKAHASHI, 1995b).

A semelhança do que está sendo feito em outros países, foi criado pelo Ministro de Estado das Comunicações e o Ministro de Estado da Ciência e Tecnologia (Portaria Interministerial n. 147, de 31 de maio de 1995), um Comitê Gestor da Internet Brasil, com o objetivo de assegurar qualidade e eficiência dos serviços ofertados, justa e livre competição entre provedores, manutenção de padrões de conduta de usuários e provedores, coordenar e integrar todas as iniciativas de serviços da Internet no país (Lucena, 1995c).

A Rede Nacional de Pesquisa teve como principal desafio inicial delimitar claramente abordagens cooperativas, de forma a assegurar a convergência das atividades já em andamento a nível nacional, como definir especificamente o papel dos esforços federais em redes no país.

Suas atividades são consideradas prioritárias pelo governo e acompanhadas de perto pela Casa Civil da Presidência da República. Para exercer seu mandato, o Comitê Gestor atua como um colegiado de nove membros, apoiado pelas ações de 15 grupos de trabalho com 150 colaboradores (na sua maioria originários da comunidade acadêmica onde reside a experiência atual). Os temas selecionados para os grupos de trabalho são decorrência da experiência prévia da RNP (Rede Nacional de Pesquisa), da iniciativa de certos setores da sociedade já desenvolvidos com a tecnologia Internet e de iniciativas de membros do comitê.

Cada grupo de trabalho (GT) é responsável por disseminar a tecnologia Internet na sua área de atuação, por exemplo, através de cursos, seminários e conferências, e por conduzir estudos e projetos. Os projetos dos Gts são, em geral, projetos piloto, destinados a exibir, convincentemente, a relevância e a viabilidade da aplicação da tecnologia Internet nos mais variados domínios de aplicação. Os projetos piloto são conduzidos em instituições selecionadas sob a supervisão dos Gts. Uma classificação não muito rigorosa dos Gts concebidos até o momento permite agrupá-los em:

- (1) GTs de engenharia de redes
- (2) GTs destinados a criar uma economia de redes e
- (3) Gts destinados ao desenvolvimento dos usuários de uma sociedade da informação.

Dentre os vários Gts que se dedicam as atividades com motivação socio-cultural, já estão projetados os de: Educação à Distância, Medicina e Saúde, Meio Ambiente e Recursos Naturais, Bibliotecas e Museus Virtuais, Apoio a Aplicações Comunitarias, Articulação com a Sociedade, Relações Internacionais, Geração e Qualidade de Emprego e Legislação.

A maioria dos Gts ainda está em fase de organização e, muito provavelmente, alguns temas ainda poderão vir a ser

Dentre os vários Gts que se dedicam as atividades com motivação socio-cultural, já estão projetados os de: Educação à Distância, Medicina e Saúde, Meio Ambiente e Recursos Naturais, Bibliotecas e Museus Virtuais, Apoio a Aplicações Comunitarias.

abordado no futuro. (LUCENA, Carlos J.P. de -Secretario Executivo do CG, 1995).

Após a criação do CG da Internet no Brasil, a RNP passa a se concentrar na implantação e operação de uma espinha dorsal nacional de trafego misto para a indução de serviços na Internet Brasil. Em meados de junho deste ano a RNP implantou seu Centro de Informações, organizando e

disseminando informações em diversos níveis e para diversos fins. Tal Centro de Informações pode ser acessado pelo endereço: <http://www.ci.rnp.br>. Informações sobre os variados centros regionais da RNP podem ser acessados via: <http://www.rnp.br>, gopher: <gopher.rnp.br>.

Acompanhamento das atividades do mencionado Comitê Gestor da Internet Brasil pode ser feita através do servidor <http://www.cr-df.rnp.br/cg/>.

Concluindo, portanto, o item relativo as redes de comunicações de dados nacionais, temos atualmente a Rede Nacional de Pesquisa, a Rede Alternex e ainda a anterior Rede Nacional de Dados por Comutação de Pacotes -RENPAQ-, da Empresa Brasileira de Telecomunicações/Embratel, que se interconecta a redes internacionais pelo sistema de comunicação interdata, ou seja, com protocolo X-25, muito lenta e pouco confiável para o momento.

2.2. REDES DE SERVIÇOS DE APOIO INSTITUCIONAL A SERVIÇOS DE INFORMAÇÃO

Dentre as redes de serviços e apoio institucional podemos mencionar as de abrangência internacional e nacional.

2.2.1. REDES DE SERVIÇOS E APOIO INSTITUCIONAL DE ABRANGÊNCIA INTERNACIONAL

a) ISDS - Internacional Serial Data System, mantido pelo UNESCO e por contribuição dos estados-membros,

funciona por meio de uma rede internacional de centros nacionais, os quais são coordenados pelo Centro Internacional sediado em Paris. Seu objetivo é assegurar a normalização e controle bibliográfico das publicações seriadas nacionais. O Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia -IBICT- é, desde 1978, o Centro Nacional do ISDS no Brasil. A participação brasileira tem sido prejudicada por falta de recursos.

- b) RITLA - Red de Información Tecnológica Latinoamericana, organismo internacional vinculado ao Sistema Econômico Latino Americano. É representado no Brasil pelo Ministério das Relações Exteriores/Divisão de Ciência e Tecnologia. Está em processo o estabelecimento de uma estrutura organizacional, na RITLA, para apoiar redes regionais e internacionais de informação tecnológica, bem como fazer um diagnóstico do setor de informação tecnológica e industrial na região. A informação que temos é que já foi assinado um acordo com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico para que os núcleos do RITLA se conectem à Rede Nacional de Pesquisa.

2.2.2. REDES DE SERVIÇOS E DE APOIO A NÍVEL NACIONAL

2.2.2.1. BIBLIODATA

Rede de catalogação cooperativa, integrada por 450 bibliotecas e gerida pela Fundação Getúlio Vargas, com apoio da Biblioteca Nacional. Adota o formato CALCO, uma adaptação do formato MARC da Library of Congress, utilizado internacionalmente para registro catalográfico e intercâmbio de dados, sendo o mais difundido entre bibliotecas, uma vez apoiado pelo Programa Nacional de Bibliotecas Universitárias surgido na década de 60. Sua base de dados possui cerca de 550 mil títulos, sendo de 15 mil novos título o volume mensal de entrada de dados. Sua implantação tem sido lenta como consequência de questões de ordem política, cultural e financeira. Seu acesso, por enquanto, é apenas através da Rede Nacional de Pacotes / RENPAC.

De maneira geral, no Brasil, pode-se afirmar que a

automação dos processos administrativos e técnicos, introduzida timidamente a partir dos anos 70, ainda está longe de ser uma realidade nacional.

No que concerne à preparação de catálogos por computadores, não há hoje no Brasil um padrão comum de registro de dados. Na realidade, são utilizadas duas categorias de padrões: aqueles baseados no CALCO e os padrões ditados pelas redes internacionais (AGRIS, BIREME, INIS) para as bibliotecas cooperantes dos respectivos setores. A essa diversidade somam-se os problemas de registro, dificultando o intercâmbio de dados e, conseqüentemente, a atuação cooperativa nacional, em matéria de serviços técnicos. O desenvolvimento de softwares de conversão faz-se necessário para remediar a incomunicabilidade atual entre os vários sistemas em uso.

2.2.2.2. PNUB/Probib

Como resultado dos esforços internos de reorganização ocorridos no III Plano Nacional de Desenvolvimento (1980-85), o IBICT é designado coordenador nacional dos sistemas setoriais que integraram o sistema brasileiro de informação científica e tecnológica. Esse momento coincide com a criação de alguns planos e programas que, no seu conjunto compõem, com várias organizações e agências de fomento, o mosaico da infra-estrutura nacional de informação científica e tecnológica. O Primeiro deles é o Programa Nacional de Bibliotecas de Instituições de Ensino Superior, gerado pelo Ministério de Educação e Cultura em 1986, visando a modernização das bibliotecas universitárias e de instituições de ensino superior. Outros dois subprogramas dentro do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico são então definidos: o subsetor de Informação em Ciência e Tecnologia (PADCT/ICT) apoiando preferencialmente bibliotecas universitárias e de pesquisas, e o setor de tecnologia industrial básica (PADCT/TIB) do qual resultou a criação da Rede de Núcleos de Informação Tecnológica.

Apesar dos bons resultados obtidos pelas bibliotecas universitárias envolvidas, o PNUB se encontra estagnado desde 1991.

Atualmente ocorre que, muito embora, tenhamos

praticamente todas as universidades brasileiras interligadas via Rede Nacional de Pesquisa, e já desenvolvendo vários ti-pos de usos e aplicações, ainda são poucas as que já disponibilizaram seus catálogos bibliográficos. Entre elas temos:

a) Universidade de São Paulo

O Banco de Dados Bibliográfico "Dedalus", desenvolvido pelo Sistema Integrado de Bibliotecas e pela Coordenadoria Adjunta de Processamento Administrativo do Centro de Computação Eletrônica -CCE-, reúne os registros de informação bibliográfica da produção gerada na USP e dos acervos das 38 bibliotecas das instituições que compõem a estrutura acadêmica. Permite a recuperação e localização de livros, folhetos, eventos, séries monográficas, multimeios, publicações periódicas, produção do corpo docente, teses e dissertações apresentadas na USP, desde 1934 e outras bases de dados existentes na coleções.

Atualmente o Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade de São Paulo, inicia um projeto para transferir sua plataforma proprietária -UNISYS, para uma plataforma UNIX- de forma a agilizar, facilitar o acesso, a recuperação de informações e a disponibilização de seus dados via rede de comunicações protocolo TCP/IP. Acesso "online":

URL: <telnet://server.usp.br> (Login : **dedalus**)
<gopher://gopher.usp.br> ou
<http://www.usp.br>

b) Universidade Federal do Rio Grande do Sul

O Sistema de Automação de Bibliotecas / SABi da Universidade do Rio Grande do Sul, que permite a recuperação de informações bibliográficas fazendo tanto consultas por autor, título e assunto, bem como por meio da linguagem de consulta CDS / ISI (usado para consultas por qualquer chave de recuperação), está disponível via RNP.

URL: <telnet://asterix.ufrg.br> (Login: **sabibib**)

c) Universidade Estadual de Campinas

O servidor da Biblioteca Central desta universidade permite o acesso exclusivamente ao catálogo bibliográfico de publicações seriadas.

URL: <telnet://ccvax.unicamp.br> (Login: **periódicos**).

2.2.2.3. SPA

Sistema Público de Acesso a Bases de Dados - coordenado por uma secretaria executiva sediada no IBICT, com recursos do PADCT/ICT, trata-se de um novo esforço de viabilização do desenvolvimento da cultura eletrônica nos ambientes de ensino e pesquisas nacionais. O projeto que vem sendo desenvolvido neste sistema intitulado-se "Rede Antares".

2.2.2.3.1. Rede Antares

Objetiva organizar a oferta e estimular a demanda por informações em ciência e tecnologia, criando infra-estrutura tecnológica, de serviços e de recursos humanos. Iniciando com 65 postos de serviços, (hoje com 165) instalados em instituições brasileiras e estrategicamente distribuídos por todo o território nacional, coloca a disposição da comunidade científica, tecnológica e empresarial as principais bases de dados nacionais e internacionais em ciência e tecnologia. Com base em telemática e estrutura descentralizada, prioriza a ampliação da oferta de serviços de informação no país e o uso da RNP como infra-estrutura para o oferecimento desses serviços.

A estrutura da RA é composta de uma unidade coordenadora (IBICT), 8 Centros Distribuidores, 165 Postos de Serviços e conta com mais 4 redes integradas: a Rede de Núcleos de Informação Tecnológica (Rede de Núcleos), Rede de Informação em Química (Rede INFOQUIM), Rede Nacional de Transferência e Difusão de Tecnologias Apropriadas e Rede do Catálogo Coletivo Nacional de Publicações Seriadas (CCN).

Oferece:

1. acesso a bases de dados armazenadas nos Centros Distribuidores;
2. acesso local a bases de dados em CD-ROM nos postos de serviços;
3. informativos eletrônicos;
4. serviços automatizados de consulta bibliográfica;
5. sumários eletrônicos.

Durante o ano de 95, foram oferecidos treinamentos ao corpo técnico dos Postos de Serviços, capacitando em quase todos os estados brasileiros.

2.2.2.4. COMUT

O programa de Comutação Bibliográfica/COMUT, sob a responsabilidade conjunta do CNPq, Capes e Finet, está hoje sediado no IBICT. Proporciona acesso ao documento primário e lidera uma rede constituída por 188 bibliotecas-base (as que detém os melhores acervos do país) e 1078 bibliotecas solicitantes (representantes do usuário final). Através do Projeto Antares, o qual tem dentre suas metas o acesso eletrônico ao documento, isto é, localização por meio de consulta on-line ao CCN, seguida de solicitação por correio eletrônico e fornecimento de cópia por fax, esta rede COMUT será implementada. Tal serviço se encontra em fase de teste, devendo ser iniciado em 1996.

2.2.2.5. CCN

O Catálogo Coletivo de Publicações Seriadas criado em 1954, administrado também pelo IBICT, lidera uma rede de 650 bibliotecas alimentadoras da base de dados de periódicos nacionais e estrangeiros. A recuperação de informação desta rede pelo usuário final já está disponível na Rede Nacional de Pesquisa via Projeto Antares.

URL: <gopher://gopher:antares.rnp.br> (Login: antares)
<http://www.ibict.br>

2.3. REDES DE INFORMAÇÃO ESPECIALIZADA

Na fase de desenvolvimento e consolidação do sub-setor brasileiro de ICT, prossegue o IBICT na prestação de dois serviços, iniciados nos anos 70: um serviço público de acesso a bases de dados (nacionais e estrangeiras) de ciência e tecnologia e a orientação técnica aos órgãos representantes dos sistemas setoriais para internalização das bases de dados estrangeiras de suas respectivas áreas. Destacam-se, então, pela liderança interna, na absorção das novas tecnologias, interação com os pesquisadores e participação em redes

(âmbito nacional e internacional) os seguintes Centros de Informação:

– BIREME - Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (integrado à rede da OPAS, baseado no sistema Medlars);

– BINAGRI - Biblioteca Nacional de Agricultura, reestruturada sucessivamente como CENAGRI e CID/MARA (integrada ao AGRIS, da FAO);

– CIN - Centro de Informações Nucleares, hoje

Centro de Informações Científicas e Tecnológicas, da Comissão Nacional de Energia Nuclear (integrado ao IMS, da Agência Internacional de Energia Atômica - AIEA).

O ponto comum ao êxito alcançado por esses três centros mencionados foi o apoio de organismos internacionais, que aportaram recursos financeiros e tecnológicos, além de proporcionar treinamento aos técnicos locais e apoio de consultores estrangeiros.

Dos três centros citados, a BIREME hoje está consolidada, o CIN emerge de uma grave crise institucional e o CID/MARA não corresponde ao que foram seus antecessores - BINAGRI e CENAGRI.

Dentre as atuais redes de informação especializada a usuários, inúmeras cobrem o segmento técnico-científico (informação agrícola, na área de ciências da saúde, energia, informação legislativa, etc.), o segmento industrial-empresarial (Rede SEBRAE, SENAI, Rede de Núcleos de Informação Tecnológica do PADCT/TIB, etc.), e segmento leigo alternativo (Rede PTA, RECEM, PTTA, etc.). Várias dessas redes também já estão disponibilizando seus bancos de dados via Internet, através de conexão remota diretamente a seus servidores ou através do servidor do Projeto Antares, como é o caso da BIREME, CNEN/CIN e outras.

Destacam-se, então, pela liderança interna, na absorção das novas tecnologias, interação com os pesquisadores e participação em redes (âmbito nacional e internacional) os seguintes Centros de Informação. BIREME, BINAGRI e CIN.

Um bom "site" para se localizar endereços das bases disponíveis via Rede Nacional de Pesquisa, além da própria rede Antares são os servidores da própria RNP e do Instituto de Física da Universidade de São Paulo.

URL: gopher://gopher.rnp.br
<http://www.rnp.br>

URL: gopher://gopher.if.usp.br
<http://www.if.usp.br>

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Avanços do subsetor de Informação Científica e Tecnológica no Brasil foram evidenciados, tanto no que se refere a consolidação de redes de comunicação de dados, como redes especializadas de informação e serviços. Retrocessos ocorreram no que tange a falência de algumas áreas e descontinuidade de bibliografias especializadas. Fragilidade políticas, desmobilização do Programa Nacional de Bibliotecas Nacional de Bibliotecas Universitárias são ameaças para o subsetor. Por outro lado, oportunidades surgiram como o potencial da Rede Nacional de Pesquisa, por exemplo, e a expansão das redes no país através do Projeto Antares.

O acesso on-line a bases de dados (nacionais e estrangeiras), bem como a comunicação entre pares, por meio do correio eletrônico e de teleconferências, a transferência de arquivos e o compartilhamento de recursos de informática e pesquisa, já são hoje possíveis ao pesquisador brasileiro por intermédio das três principais redes públicas existentes no país.

Muito embora isto seja verdade, ha que se ressaltar ainda precariedade de conexão da grande maioria da sociedade, mesmo da própria comunidade acadêmica. Problemas quanto a disponibilidade do acesso existem, mas estão sendo previstos e já em vias de solução com a abertura da rede comercial brasileira, resta-nos agora pela preocupação com a disponibilidade do uso, envolvendo programas específicos de treinamento, estudos acadêmicos quanto aos novos métodos de busca e uso da informação que estão surgindo, habilidades necessárias e principalmente com a oferta de informações significativas em tempo hábil.

Enquanto no passado a maior preocupação era, sobretudo, possuir grandes coleções, essa tendência foi substituída pela noção de que bibliotecas e serviços de informação tem que tornar disponível aos usuários o acesso à informação e repartir recursos entre elas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- FERREIRA, S.M.S.P. Electronic Networking in Brazil. FID News Bulletin. v. 44, n 11, p. 282-5, Nov. 1994.
- LUCENA, C.J.P. 1995b. Engenharia, Economia e Sociedade: algumas dimensões do Projeto Internet do Brasil. Internet World. v 1, n. 2, p. 94-95, Out. 1995.
- LUCENA, C.J.P. 1995a. O projeto Internet no Brasil. Internet World. v. 1, n. 1, p. 88-89, Set. 1995.
- LUCENA, C.J.P. 1995c. O desenvolvimento de uma sociedade da informação no Brasil. (<http://www.cr-df.rnp.br/cg/artigo/doc1.htm>).
- TAKAHASHI. 1995a. Internet Brasil: emergindo da "Bat-Caverna". Internet World. v. 1, n. 1, p.24-25, Set. 1995.
- TAKAHASHI. 1995b. Trilogia da Internet Brasil (I). Internet World. v. 1, n 2, p. 82-85, Out. 1995.
- ZAHER, C.R. O impacto do conceito de redes de conectividade e cooperação na transferência da informação nos meios acadêmicos. Palestra proferida no Seminário de Automação de Bibliotecas, 5., INPE/UNIVAP. São José dos Campos, Jul. 1994.