

# INFORMAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA – A WEB E A TEIA DA VIDA<sup>1</sup>

Emir José Suaiden.<sup>2</sup>  
[emir@ibict.br](mailto:emir@ibict.br)

## Resumo

Intangibilidade, conectividade, velocidade e inovação passaram a ser palavras chaves na sociedade da informação. Para fomentar a pesquisa, a produção científica e tecnológica, a geração de patentes e o desenvolvimento científico e tecnológico o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) se estruturou através dos seguintes produtos e serviços: Open Acess, Comut, DICI, Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER), sistema BDTD, Sistema Brasileiro de Respostas Técnicas, Sistema de Informação em Tecnologia Industrial Básica, Avaliação do Ciclo de Vida de Produtos, Portal Biodiesel, Portal RTS, Programa de Inclusão Social, Mapa da Inclusão Digital e Programa de Pós-Doutorado em Ciência da Informação.

**Palavras-chave:** inclusão social; sociedade da informação; produtos e serviços de ICT.

A década de 90 foi marcada por três grandes acontecimentos que contribuíram enormemente para romper diversos paradigmas relacionados com o ciclo documental, desde o processo de criação da informação em ciência e tecnologia até a sua disponibilização para o usuário. O primeiro, no final da década de 80, foi a constatação de uma nova sociedade chamada de informação, em substituição à sociedade industrial e pós-industrial. A segunda foi a revolução tecnológica, e a terceira o processo de globalização.

Intangibilidade, conectividade, velocidade e inovação passaram a ser palavras-chaves na nova sociedade. Essa passagem de sociedade industrial para sociedade da informação trouxe novos e grandes desafios para o profissional da informação. O maior desafio, no entanto, foi que essas inovações permitiram a construção de um usuário mais crítico, que utiliza predominantemente a informação em tempo real. Surge então esse novo

---

<sup>1</sup> Apresentado originalmente no VII CINFORM

<sup>2</sup> Diretor do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. Professor Titular do Departamento de Ciência da Informação da Universidade de Brasília

tipo de usuário que teoricamente depende menos dos serviços informacionais e muito mais da sua competência na busca e na seleção da informação bibliográfica, digital e virtual.

A responsabilidade social das instituições vocacionadas para a disseminação da informação em ciência e tecnologia também passou a ser um grande desafio, principalmente no caso brasileiro, em que os contrastes ainda são muito fortes, principalmente na construção e pavimentação do processo de inclusão digital para a inclusão social.

Assim sendo, o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia resolveu adotar como atividades prioritárias ações como o manifesto do livre acesso à informação, a inclusão social, os periódicos eletrônicos, a biblioteca digital de dissertações e teses e outras que estão a seguir relacionadas. É também importante destacar o fortalecimento da capacitação em ciência da informação, desenvolvido pela Coordenação de Ensino, Pesquisa e Extensão, que além de ministrar cursos de especialização, mestrado e doutorado, passará também a ministrar cursos de pós-doutorado em ciência da informação.

## **OPEN ACCESS**

O acesso à informação científica tem sido um grande desafio para países em desenvolvimento, como o Brasil. Com a crise dos periódicos, surgida em função dos altos custos na manutenção das assinaturas das revistas científicas, o acesso à informação científica ficou bastante limitado. Embora essa crise tenha começado em meados dos anos 80, ainda hoje não existe nenhuma solução definitiva. O surgimento das novas tecnologias da informação e da comunicação possibilitou a constituição da iniciativa de arquivos abertos (Open Archives Initiative), a qual define um modelo de interoperabilidade entre bibliotecas e repositórios digitais. Esse modelo vem proporcionando a construção de alternativas para a comunicação científica.

Ao mesmo tempo, em conseqüência, surge um movimento global, o qual reúne pesquisadores, em várias áreas do conhecimento, principais interessados na luta pelo acesso livre ao conhecimento científico. Esse movimento, aliado ao suporte tecnológico oferecido pelo modelo Open Archives, propiciou diversas iniciativas em países como os EUA, o

Reino Unido, a Alemanha, a França e o Canadá. No Brasil, o Ibict aderiu a esse movimento e vem desenvolvendo diversas iniciativas, tais como:

- a construção e implantação de repositórios institucionais e temáticos de acesso livre;
- a construção e implantação da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD);
- A construção e implantação de publicações científicas eletrônicas;
- o Portal Oásis.Br (portal que integra diversos repositórios digitais e publicações eletrônicas de acesso livre);
- construção de uma incubadora de repositórios institucionais e temáticos;
- construção de uma incubadora de publicações científicas eletrônicas.

Com o propósito de dar suporte à construção e implantação de repositórios institucionais e temáticos, de publicações eletrônicas, o Ibict desenvolve as seguintes atividades:

- prospecção e identificação de pacotes de *software open source* para a construção desses repositórios e publicações eletrônicas;
- a internalização e testes desses pacotes de *software*;
- a customização e tradução, para o português, dos referidos pacotes de software;
- a distribuição e transferência desses pacotes de software para a comunidade provedora de informação científica;
- treinamentos quanto ao uso e instalação desses pacotes de *software*;
- elaboração de metodologia para a construção e implantação de repositórios institucionais e temáticos.

Consciente das dificuldades da comunidade científica em ter acesso às informações científicas, o Ibict aderiu ao movimento global do acesso livre ao conhecimento, por meio das seguintes iniciativas:

- elaboração e lançamento do Manifesto Brasileiro de Apoio ao Acesso Livre à Informação Científica, em parceria com a UnB, por meio da professora Sely Costa, do Departamento de Ciência da Informação e Documentação (13/09/2005);
- assinatura da Declaração de Berlim em favor do acesso livre ao conhecimento em ciências e humanidades;
- divulgação das iniciativas e da importância do movimento do acesso livre junto a todos os segmentos da comunidade científica (agências de fomento, Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT, universidades, institutos de pesquisa, pesquisadores, Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, Associação Brasileira Ciência - ABC, Ministério das Relações Exteriores).

Mais do que simplesmente prover o suporte técnico para a implantação do acesso livre ao conhecimento científico, o Ibict vem articulando diversas ações junto às agências

de fomento, às universidades brasileiras e outras organizações governamentais para o efetivo estabelecimento de uma Política Nacional de Acesso Livre à Informação Científica.

Essas são as bases da proposta de um novo modelo para intensificar e consolidar o registro e a disseminação da produção científica brasileira, assim como o acesso à informação científica.

As diversas ações empreendidas pelo Ibict permitiram a esta organização contribuir para a formação de uma competência técnica no uso e desenvolvimento de tecnologias compatíveis com o modelo *Open Archives*.

Com as experiências obtidas na implantação da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) detém, hoje, a competência técnica para consolidar e implantar essa proposta.

## **PROGRAMA DE COMUTAÇÃO BIBLIOGRÁFICA – COMUT**

Trabalhos cooperativos na área de informação ocorrem no Brasil desde a década de 40. Todavia, somente em 1980 foi criado um serviço, em nível nacional, com características de um verdadeiro sistema cooperativo de uso de informação e com uma estrutura organizacional e formal. A criação do programa foi motivada pela baixíssima disponibilidade de documentos das bibliotecas brasileiras, somada à total falta de organização e padronização nos serviços existentes de uso compartilhado de informação. Nos dias atuais, persiste a baixa disponibilidade, devido à falta de recursos financeiros, embora os serviços de uso compartilhado de informação estejam bastante evoluídos.

Criado pelos Ministérios da Educação e da Ciência e Tecnologia, o Comut é um programa multidisciplinar que permite a obtenção de cópias de documentos técnico-científicos existentes em 374 bibliotecas (chamadas Bibliotecas-Base) de universidades e instituições de pesquisa, públicas e privadas, distribuídas por todo o território nacional. Agindo em conformidade com a **Lei de Direitos Autorais**, o Comut fornece aos seus usuários cópias de vários tipos de documentos, entre os quais se incluem periódicos, dissertações, anais de congressos e parte de documentos.

O Programa Comut é mantido pelo IbiCT (Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia) e pela Finep (Financiadora de Estudos e Projetos), subordinados ao Ministério da Ciência e Tecnologia, pela Capes (Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e pela Sesu (Secretaria de Educação Superior), subordinadas ao Ministério da Educação.

Estrutura-se na forma de uma rede de bibliotecas e usuários, compondo-se de:

**BIBLIOTECAS-BASE** – são as bibliotecas e os serviços de informação de instituições de ensino e pesquisa do País com acervos considerados mais adequados para o atendimento da demanda de cópias em uma ou mais áreas do conhecimento e com uma infra-estrutura mínima compatível com os propósitos da comutação bibliográfica. Existem hoje 374 Bibliotecas-Base.

**BIBLIOTECAS SOLICITANTES** – são as bibliotecas ou os serviços de informação de instituições (de ensino, pesquisa, assessoria técnica, administração, serviços, indústrias etc.) demandantes de informação básica para suas atividades de ensino, pesquisa ou gerenciamento. Essas bibliotecas e serviços de informação atuam como intermediárias entre os seus usuários e as Bibliotecas-Base, fazendo as solicitações de cópias. Atualmente, cerca de 1.942 bibliotecas estão integradas ao Comut como Bibliotecas Solicitantes. Essas bibliotecas situam-se em diferentes cidades do País.

**USUÁRIOS SOLICITANTES** – são os usuários individuais que solicitam cópias diretamente às Bibliotecas-Base, através da Internet, sem utilizar uma Biblioteca Solicitante como intermediária. O número estimado de Usuários Solicitantes é de 36.113 (estudantes universitários, professores, pesquisadores, profissionais liberais etc.). Inteiramente informatizado através da Web, pode ser acessado e utilizado a partir de qualquer ponto do Brasil e do exterior.

O Comut cobra aos usuários apenas os custos de produção das cópias pelas Bibliotecas-Base (fotocópia ou digitalização) e de seu envio aos solicitantes (através de correio, fax ou meio eletrônico). Os demais custos de infra-estrutura e de coleções são pagos pelo Ministério da Educação, pelo Ministério da Ciência e Tecnologia e pelas Bibliotecas-Base. Cada conjunto de cinco páginas custa hoje o equivalente a R\$1,82.

Um dos grandes problemas dos serviços cooperativos brasileiros anteriores à criação do Comut era a existência de diversas formas distintas de pagamentos pelos

serviços oferecidos. Uma biblioteca/serviço de informação era obrigada a fazer pagamentos distintos e, muitas vezes, de modalidades diferentes, para cada uma das outras bibliotecas/serviços de informação para as quais solicitava cópias de documentos. Por sua vez, as bibliotecas/serviços de informação que ofereciam serviços recebiam pagamentos de diferentes origens e de diversos modos. Em muitas ocasiões, essa variedade de formas de pagamento inviabilizava a realização de determinadas ações cooperativas devido a entraves administrativos.

Para solucionar esses problemas, foi criado o Bônus Eletrônico Comut, uma moeda virtual que unifica as diferentes formas de pagamento e permite que as operações de pagamento e recebimento sejam feitas uma única vez e para uma única instituição – que, no caso, é a Gerência Operacional do Comut. As Bibliotecas Solicitantes e os Usuários Solicitantes adquirem, junto à Gerência do Programa, os Bônus Eletrônicos Comut, que são transferidos automaticamente para as Bibliotecas-Base como forma de pagamento, no momento da solicitação das cópias. Posteriormente, esses Bônus são trocados por dinheiro pelas Bibliotecas-Base na Gerência do Programa.

Os Bônus Eletrônicos Comut podem ser adquiridos de várias formas: crédito em conta, boleto bancário ou cartão de crédito. As solicitações de cópias são feitas em formulários eletrônicos, acessíveis através do *site* do Comut, após a Biblioteca Solicitante ou o Usuário Solicitante identificarem-se por meio de *login* e senha.

BUSCA MONITORADA é um serviço que permite a localização, a obtenção e o envio, ao usuário, de documentos existentes em instituições **fora da rede Comut**, no Brasil e no exterior. A Busca Monitorada, situada junto à Gerência do Comut, é acionada quando as Bibliotecas-Base do Programa não dispõem do documento desejado pelo usuário.

#### COMUT – MOVIMENTO DE 2006

PEDIDO	SOLICITADOS	ATENDIDOS	CANCELADOS
PERIÓDICOS	78.046	67.727	10.319
ANAIS	1.104	690	414
TESES	3.569	2.619	950
PARTE DOC.	2.474	1.756	718
TOTAL	85.193	72.792	12.401

## DIÁLOGO CIENTÍFICO (DICI)

O DiCi – Diálogos Científicos – é uma versão em língua portuguesa da plataforma Eprints, traduzida, customizada e disseminada pelo Ibict. A principal aplicação do DiCi é a construção de repositórios institucionais ou temáticos de informação científica. Repositórios institucionais capturam, preservam, organizam e disseminam toda a produção intelectual de uma universidade ou instituto de pesquisa; repositórios temáticos, por sua vez, são aplicados para a gestão da produção intelectual de uma área do conhecimento específica. Repositórios digitais baseados no DiCi estão de acordo com o Movimento de Acesso Livre à Informação Científica e com os padrões de interoperabilidade do protocolo OAI-PMH, constituindo assim provedores de dados. Embora seja originalmente idealizada para o contexto acadêmico e para a comunicação científica, a plataforma é suficientemente flexível para o uso em organizações de outra natureza.

Características e funcionalidades do DiCi:

- geração de comentários e versões de um mesmo documento (mecanismos de discussão);
- avaliação espontânea entre os próprios autores;
- publicação de pré-print como opção de documento;
- auto-arquivamento (autor/instituição);
- interoperabilidade através do protocolo OAI-PMH;
- utilização de mecanismos de preservação digital;
- reunião de textos eletrônicos em diversos estágios de formalização;
- armazenamento de diversos tipos de documentos (texto, áudio, vídeo, etc);
- agregação tanto do processo de criação quanto a comunicação do conhecimento;
- ambiente virtual que permite a construção do conhecimento *in loco* enquanto é possível, ao mesmo tempo, a disseminação e uso da informação científica recém-construída;
- extensão e ampliação dos colégios invisíveis;
- contemplação dos processos compreendidos no ciclo da gestão da informação.

## **Alguns benefícios proporcionados pelo uso do DiCi**

### *Benefícios para pesquisadores*

A produção científica dispersa em variados canais de comunicação (periódicos, anais de congressos, relatórios e outros) é reunida e tornada disponível e acessível para toda a comunidade científica mundial, aumentando consideravelmente a visibilidade do pesquisador e da instituição. Além disso, promove o registro da autoria sobre determinado conhecimento e sua preservação em formato digital. Os repositórios institucionais/temáticos, além de serem indexados por mecanismos de buscas tradicionais, como o Google, Google Scholar, Yahoo e AltaVista, é indexado por provedores de serviços como OAIster, que centraliza serviços de pesquisa em todos os repositórios de todo o mundo.

### *Benefícios relacionados com a comunicação do conhecimento*

Por constituir uma rede global de repositórios em que são centralizados mecanismos de buscas, a produção de determinada instituição obtém grande visibilidade, promovendo maior impacto dos resultados de sua pesquisa. Além disso, a sua adoção contribui para a ampliação e democratização dos colégios invisíveis. O uso do DiCi potencializa também a comunicação científica informal, na medida em que permite maior *feedback* para o aperfeiçoamento da produção do pesquisador.

### *Benefícios relacionados com o ensino/aprendizagem*

O uso do DiCi em sala de aula contribui para o processo de ensino/aprendizagem, na medida em que permite o trabalho em grupo; democratiza e proporciona a participação de todos; garante visibilidade à produção científica discente; aperfeiçoa a avaliação por parte do professor; registra, armazena, recupera e compartilha o passo a passo da resolução de problemas e da construção do conhecimento.

## SISTEMA ELETRÔNICO DE EDITORAÇÃO DE REVISTAS (SEER)

O *Open Journal Systems* (OJS) é um pacote de *software* desenvolvido pelo *Public Knowledge Project* da University of British Columbia no Canadá, em parceria com o Canadian Center for Studies in Publishing e a Simon Fraser University Library. O pacote permite a construção e gestão de uma publicação periódica eletrônica. Esta ferramenta contempla ações primordiais à automação das atividades de editoração de periódicos científicos, permitindo completa autonomia na tomada de decisões sobre o fluxo editorial, a publicação e o acesso por parte do editor; define as etapas do processo editorial, de acordo com a política definida pela revista, mas dispendo de assistência e registro *on-line* em todas as fases do sistema de gerenciamento. Na etapa de submissão, o sistema disponibiliza um espaço para comunicação com o editor, permite também o acompanhamento da avaliação e editoração do trabalho.

Entre outras características, está a de não se tratar de um *software* proprietário, desde sua instalação (Servidor Apache, My SQL, PHP), até a definição do ambiente computacional (Linux, Free BSD, Solaris e MAC OSX). É o único *software* de editoração no Brasil que possui o protocolo OAI para intercâmbio de dados essenciais (metadados), além do mecanismo para preservação do seu conteúdo do projeto de preservação digital LOCKSS (*Lots of Copies Keeps Stuff Safe*) e uma ferramenta de apoio à pesquisa (*Research Support Tool*) acompanhando todos os textos publicados para acesso a recursos de informação científica na Internet.

No ano de 2003, no âmbito do projeto Biblioteca Digital Brasileira, o OJS foi customizado pelo Ibict para a língua portuguesa do Brasil, passando a ser distribuído com a denominação Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER), desde novembro de 2004.

O SEER faz parte da nova geração de sistemas de gerenciamento de periódicos científicos. No Brasil, o sistema surge como modelo alternativo de publicação para ampliar o acesso, a preservação e o impacto das pesquisas e dos resultados daí provenientes. Revistas que optam pelo SEER passam a ser consideradas como publicações que seguem o “*Green Road*” do movimento de Acesso Aberto, ou seja, publicações totalmente de acesso livre.

Como parte da disseminação do *software* SEER para a comunidade de editores científicos brasileiros, o Ibict colocou à disposição a equipe técnica do SEER para atender às solicitações de treinamentos, palestras e oficinas sobre a ferramenta. Os eventos (congressos, *workshops*, seminários, simpósios, cursos, etc.) se multiplicaram em 2005, criando-se uma estrutura de agendamento para atender à crescente demanda de informações. Em dezembro de 2006, já havia mais de 140 revistas científicas brasileiras utilizando o sistema.

Em 2005 foi lançada a versão 2.0 do *software* em língua inglesa. Ele trouxe a possibilidade de gerenciar mais de uma revista em uma única instalação, assim como uma variedade de aplicações a serem utilizadas pelos editores científicos. A versão em português está sendo distribuída pelo Ibict desde o segundo semestre de 2006. No primeiro semestre de 2007, serão oferecidos treinamentos do SEER versão 2.0 para a comunidade brasileira de editores científicos.

Sendo a missão do Ibict “promover e estimular o registro e a disseminação da produção científica e tecnológica brasileira”, o projeto Biblioteca Digital Brasileira vem incentivando a internalização e distribuição do SEER, tendo como objetivo colaborar com os editores científicos na manutenção da suas publicações periódicas.

## **SISTEMA BDTD**

O Ibict coordena o projeto da Biblioteca Brasileira Digital de Teses e Dissertações (BDTD), que integra os sistemas de informação de teses e dissertações existentes nas instituições de ensino e pesquisa brasileiras. Foi desenvolvido pelo Ibict, em 2001, em parceria com as instituições brasileiras, no âmbito do programa da Biblioteca Digital Brasileira, com apoio da Financiadora de Estudos e Pesquisas (Finep).

A BDTD conta com um comitê técnico-consultivo (CTC), instalado em abril de 2002, constituído por representantes do Ibict, CNPq, MEC (Capes e Sesu), Finep, e das três universidades que participaram do grupo de trabalho e do projeto-piloto (USP, PUC-Rio e UFSC). O CTC tem por objetivo referendar o desenvolvimento da BDTD, assim como atuar na especificação de padrões adotados no âmbito do sistema. Em particular, apoiou e aprovou o Padrão Brasileiro de Metadados para Teses e Dissertações (MTD-BR).

A BDTD utiliza as tecnologias do *Open Archives Initiative (AOI)* e adota o modelo baseado em padrões de interoperabilidade consolidado em uma rede distribuída de bibliotecas digitais de teses e dissertações.

Nessa rede, as instituições de ensino e pesquisa atuam como provedores de dados e o Ibict opera como agregador, coletando metadados de teses e dissertações dos provedores, fornecendo serviços de informação sobre esses metadados e expondo-os para coleta por outros provedores de serviços, em especial pela *Networked Digital Library of Theses and Dissertation (NDLTD)* – reconhecida pela Unesco, à qual está associada.

Com o objetivo de proporcionar a implantação de bibliotecas digitais de teses e dissertações - BDTDs - nas instituições de ensino e pesquisa e sua integração a BDTD nacional, o Ibict desenvolveu o Sistema de Publicação Eletrônica de Teses e Dissertações (TEDE).

Ao longo dos últimos anos, o Ibict vem implantando BDTDs, por meio da transferência das tecnologias desenvolvidas pelo Instituto. As IES recebem essas tecnologias e são treinadas na instalação e uso delas por meio da realização de *workshops*. Esses *workshops* são realizados tanto em Brasília, quanto nas unidades da federação. Hoje, a BDTD conta com cerca de 35.500 teses e dissertações, disponíveis em texto integral, de 57 Instituições integradas.

A BDTD é, segundo o *Registry of Open Acces Repositories (ROAR)*, <http://archives.eprints.org/>, a maior iniciativa nacional em termos de bibliotecas digitais de teses e dissertações, ficando apenas atrás da NDLTD, que é uma iniciativa mundial, com cerca de 217 mil teses e dissertações de mais de uma centena de instituições internacionais.

Em termos gerais, o projeto BDTD promove não só maior visibilidade da produção científica e tecnológica brasileira no contexto nacional e internacional, mas também gera capacitação nacional nas tecnologias de informação e comunicação usadas para implantação de bibliotecas digitais.

## **INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA**

O Instituto, a partir de 1985, vem atuando no contexto da informação tecnológica no País, coordenando, no decorrer dos anos, serviços como a criação da Rede de Núcleos

de Informação Tecnológica Industrial dentro do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT), depois Vortais de Cadeia Produtiva e Vortais de Arranjos Produtivos Locais, no âmbito do Programa de Informação para Ciência de Tecnologia(Prossiga), quando introduz um conceito novo de tratamento e organização da informação focado na cadeia do produto.

Atualmente atua no Sistema Brasileiro de Respostas Técnicas ( SBRT), no Sistema de Tecnologia Básica Industrial ( Sistib) e na coordenação do Projeto de Avaliação do Ciclo de Vida de Produtos – Inventário do Ciclo de Vida para a Competitividade Ambiental da Indústria Brasileira, que tem como objetivo disponibilizar um sistema de banco de dados contendo informações de inventários da indústria brasileira.

**O Sistema Brasileiro de Respostas Técnicas ( SBRT)**, abrigado pelo IBICT, a visa facilitar o rápido acesso das empresas a soluções tecnológicas em áreas específicas, bem como promover a difusão do conhecimento e contribuir com o processo de transferência de tecnologia especialmente às micro e pequenas empresas (MPE). Apresenta soluções a dúvidas e problemas empresariais de natureza tecnológica, principalmente das MPEs, por meio de busca, recuperação, análise e tratamento das informações disponíveis em fontes especializadas (documentos, bases de dados e especialistas).

Possibilita aos usuários cadastrarem-se como clientes SBRT e postarem suas demandas. Tais demandas são direcionadas às instituições membro da rede SBRT, que prestam informações tecnológicas às empresas e apresentam as soluções sob a forma de Respostas Técnicas (RT). Os clientes são atendidos principalmente via *e-mail*, e as RT são publicadas no site do sistema de informação, suportado por banco de dados alimentado pelas instituições parceiras, por meio de senhas, formando um sistema integrado de oferta e possibilidades de compartilhamento de um banco de soluções técnicas. O serviço de Respostas Técnicas é gratuito, contribuindo, assim, para a inclusão social do pequeno empreendedor brasileiro.

Para isto, conta com uma estrutura em rede, atuando de forma cooperativa e integrada, composta inicialmente por sete instituições prestadoras de serviços de informação tecnológica: Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Universidade de Brasília (CDT/UnB), Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais

(**Cetec/MG**), Disque-Tecnologia da Coordenadoria Executiva de Cooperação Universitária e de Atividades Especiais da Universidade de São Paulo (**Disque Tecnologia/USP**), Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro (**Redetec/RJ**), Rede de Tecnologia da Bahia (**IEL/BA**), Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – Departamento Regional do Rio Grande do Sul (**Senai/RS**) e Instituto de Tecnologia do Paraná (**Tecpar/PR**). Conta com a parceria do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (**Sebrae Nacional**) e do IBICT.

O Ibiect participa como parceiro da rede SBRT, como membro do Comitê Gestor da Rede SBRT, membro do Grupos de Trabalho criados para tomadas de decisão : Grupo de Trabalho em Tecnologia da Informação (GTTI), Grupo de Trabalho Terminologia (GTTE), Grupo de Trabalho Avaliação e Acompanhamento (GTAVAL). O outro grupo de trabalho do qual o Ibiect não faz parte é o de Normas e Padrões.

*A primeira versão do Sistema de Informação, desenvolvida por empresa contratada pelo projeto SBRT, sob a coordenação do IBICT e contando com sua contribuição direta na estrutura informacional, registra conteúdos organizados em um banco de dados (cadastro de clientes, cadastro de parceiros, base de RT: metadados e texto integral), com o recurso de alimentação descentralizada por meio de senhas (parceiros SBRT). Encontra-se em operação desde maio de 2004, em servidor do IBICT, disponível para o público via Internet (<http://www.sbrt.ibict.br>).*

O Ibiect tem contribuído com soluções para o aprimoramento das aplicações de TI que suportam o serviço de atendimento e formulação de Respostas Técnicas, coordenado e realizado estudos sobre os conteúdos e usuários da rede, como Proposta de organização do conhecimento registrado na base de dados do Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas (SBRT), Avaliação do uso do SBRT: um serviço de informação destinado à microempresa brasileira”, projeto de dissertação de mestrado “Análise do conteúdo de um sistema de informação destinado à micro empresa brasileira por meio de aplicação de *text mining*.”. Os estudos deste último foram iniciados em abril de 2006.

Em 28 de dezembro de 2005, SBRT firmou convênio com o Sebrae Nacional, que aportará ao projeto recursos da ordem de 2 milhões de reais. Em novembro de 2006, foi incluída nova funcionalidade na versão 1.0 do Sistema de Informação SBRT, fruto desse convênio com o Sebrae. Atualmente já estão disponibilizados dossiês técnicos, que são documentos elaborados pela equipe do SBRT, abordando diversos aspectos de natureza tecnológica de determinado tema de interesse das MPes.

A versão 2.0 está em fase final de testes de funcionalidades e de migração dos dados da versão 1.0.

**Sistema de Informação em Tecnologia Industrial Básica ( Sistib)** - abrigado pelo Ibict, apresenta serviços de informação sobre oferta e demanda por serviços tecnológicos, previstos no projeto Sistib, cuja proposta foi encaminhada à Finep em 2001, uma cooperação entre Instituto de Tecnologia do Paraná (Tecpar/PR), Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) e Confederação Nacional da Indústria ( CNI).

Os produtos do projeto Sistib foram lançados em nível nacional no evento Intempres – V Workshop Internacional sobre Inteligência Empresarial e Gestão do Conhecimento na Empresa – 29 de novembro a 03 de dezembro de 2004, em Recife.

(<http://www.infotib.ibict.br>)

**A base de oferta nacional por serviços tecnológicos** no Brasil, resultado do estudo da oferta e demanda nacional por serviços tecnológicos em âmbito nacional, disponibiliza, na Web, informação sobre aproximadamente 6 mil serviços de mais de 300 instituições ofertantes de serviços tecnológicos. Oferece possibilidades de busca , bem como navegação em tabelas estatísticas por tipo de serviços, setores da indústria e região.

Permite uma visão global sobre a capacidade existente no país para atender às exigências básicas da indústria nas funções da tecnologia industrial básica (TIB), favorecendo a utilização dos serviços tecnológicos pelas empresas nacionais e conseqüente melhoria do nível de competitividade; as ações do governo brasileiro no fortalecimento das funções tecnologia industrial básica(TIB), que diante do aumento das barreiras técnicas ao comércio têm se tornado cada vez mais importantes na facilitação do acesso aos mercados.

**Abase de demanda nacional por serviços tecnológicos**, resultado do estudo da oferta e demanda nacional por serviços tecnológicos em âmbito nacional, (<http://www.demanda.ibict.br>) apresenta informações quantitativas e potenciais sobre demandas de entidades brasileiras por serviços tecnológicos. Oferece um conjunto de tabelas e gráficos sobre demanda de serviços tecnológicos no país, referentes a mais de 400 instituições demandantes de serviços tecnológicos, que contribuirá para favorecer o conhecimento das demandas por serviços tecnológicos pela comunidade empresarial e de

governo, possibilitando monitoração e adequação da demanda à oferta de serviços tecnológicos.

Atualmente, sob a coordenação geral do Tecpar e coordenação de Tecnologia de Informação, por parte do Ibict, está sendo desenvolvido pela empresa Sigma em Curitiba, aperfeiçoamento do Sistib oferta e demanda, com implantação de nova interface, o que proporcionará maior interatividade com o usuário; funcionalidades de busca e recuperação da informação, relatórios estatísticos para acompanhamentos dos serviços tecnológicos por parte das entidades. E ainda implantação do cadastramento de alimentação dos dados *online*, que permitirá a atualização dos dados com regularidade e rapidez .

### **Avaliação do Ciclo de Vida de Produtos ( ACV) —\_no âmbito desse tema o Ibict é o executor do projeto brasileiro Inventário do Ciclo de Vida para a competitividade ambiental da indústria brasileira**

O projeto tem como propósito propiciar para o mundo empresarial, o governo federal e a sociedade de maneira geral, ferramentas que possibilitam a organização de forma padronizada de informações referentes a inventários de produtos e serviços brasileiros e integrar ações entre provedores e usuários de informação nesse segmento em um sistema de informação.

O Ibict é coordenador do projeto, tendo, a partir de 2005, realizado em ação conjunta com seus parceiros, co-executores dos projetos, UnB, USP e UTFPr, as seguintes atividades: capacitação Ekos Brasil/EMPA/Governo Suíço, que teve como objetivo a capacitação na técnica suíça de elaboração de inventário, o que embasou o desenvolvimento do projeto brasileiro; visita à *Universität Stuttgart (Alemanha)/ PE/ IKP*, para articulação e planejamento do desenvolvimento de inventário conjunto – “Desenvolvimento de um inventário do ciclo de vida do óleo diesel brasileiro para validação de protótipo de banco de dados”; desenvolvimento de um estudo para definição da metodologia de elaboração da ontologia ACV.

Desenvolvimento de estudo para definição e modelagem da arquitetura do sistema de inventário do ciclo de vida, visita à *Society of Environmental, Toxicology and Chemistry (SETAC) / União Européia*, com vista a trabalhar em conjunto a disseminação de informações sobre a metodologia ACV. (França/Paris, 11/11/2006 )

Foram ainda produzidos artigos com vistas à aprendizagem contínua do projeto:

1) Trajetória do projeto: "Inventário do Ciclo de Vida para a Competitividade Ambiental da Indústria Brasileira" - ICV por Sander Renato L. Ferreira\*<sup>1</sup>, Armando Caldeira-Pires<sup>2</sup>, Carla Denise Castanho<sup>3</sup>, Celina Maria Schmitt Rosa Lamb<sup>1</sup>;

2) Capacity building for a national Life Cycle Inventory Database - lessons learned in the real world. Case study of a Swiss-Brazilian capacity building project. Por Roland Hischer\*, Cassia Ugaya<sup>1</sup>, Gil Anderi da Silva<sup>2</sup>, Celina Maria Rosa Lamb<sup>3</sup>, Delcio Rodrigues<sup>4</sup>

3) Ontologia de Avaliação do Ciclo de Vida: proposta de metodologia por Marisa Bräsher; Fernanda Monteiro; Alessandra Marinho da Silva;

4) Análise da construção da arquitetura da informação do inventário de ciclo de vida por Celina Rosa Lamb, Everson Andrade dos Reis, Jorge Henrique Cabral Fernandes.

Para 2007 e 2008, estão previstas as seguintes ações:

Construção do sistema de banco de dados para armazenamento de inventários; Estabelecimento de metodologia padrão para o desenvolvimento de inventários de ciclo de vida brasileiro; elaboração de estudos de inventários em três setores da economia brasileira; e desenvolvimento de atividades de capacitação e disseminação de informações, possibilitando a inclusão social principalmente do micro e pequeno empresariado brasileiro.

A ação de capacitação em conjunto com o Sebrae Nacional e a ABCV prevê a realização de cursos, seminários e concepção de materiais didáticos e informativos, tais como, cartilhas explicativas e manuais técnicos.

O desenvolvimento do projeto em conjunto com a Universidade de Stuttgart – Departamento de Engenharia de ACV – IKP (*Institute für Kunststoffprüfung und Kunststoffkunde*)/Instituto para Teste de Material Sintético/PE – Formato GaBi, que nos possibilitará conhecer a maneira alemã de desenvolvimento de inventários e organização dessas informações e a implantação e o desenvolvimento da ontologia de ACV.

A não disponibilidade, no Brasil, de um sistema de banco de dados de *background*, contendo o inventário de ciclo de vida dos processos que *fomam* a base industrial dos produtos nacionais, exige a utilização de informações de bancos estrangeiros com os riscos inerentes à adequação das informações às especificidades dos procedimentos de avaliação

de conformidade utilizados no Brasil. O Brasil, além de possuir um parque industrial conformado com tecnologias de diferentes origens, tem a matriz energética bastante diferente daquelas existentes nos países mais desenvolvidos, que são os que hoje dispõem de banco de dados. Assim, a criação de um sistema de banco de dados brasileiro permitirá que se atendam os requisitos técnicos ligados a certificação ambiental, cada vez mais condicionante para promover o acesso de bens e serviços produzidos no País aos mercados internacionais.

#### Portal Rede APL Mineral

O Portal da Rede APL Mineral está sendo desenvolvido pelo Ibict mediante convênio firmado com o MCT, o MME, a FineP e a Abipti. Tem como finalidade promover, apoiar, fomentar e incentivar o intercâmbio e a disseminação de conhecimento, a difusão e popularização de boas práticas de gestão tecnológica, de modo a contribuir para o desenvolvimento de competência nacional na área de Arranjos Produtivos Locais (APLs) de Base Mineral, a promover a sinergia de esforços em solução de problemas comuns aos seus participantes e a sua auto-sustentabilidade e continuidade.

O Ibict, além de desenvolver o Portal, divide a responsabilidade de mantê-lo e alimentá-lo em conjunto com as demais instituições participantes da Rede. Espera-se, com a difusão do Portal, que a RedeALPmineral integre e auxilie o compartilhamento de informações entre os *agentes relacionados a aglomerações produtivas, os integrantes de associações de produtores, de confederações e federações empresariais, de universidades e centros de pesquisa, de agências de fomento e de organizações do terceiro setor.*

#### Portal Biodiesel

O Portal do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel objetiva divulgar as informações referentes ao programa, promover de forma mais ágil a articulação e comunicação entre os agentes envolvidos, assim como servir de instrumento para o desenvolvimento das ações.

**O Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB)** é um programa interministerial do governo federal que objetiva a implementação, de forma sustentável,

tanto técnica, quanto economicamente, da produção e uso do biodiesel, com enfoque na inclusão social e no desenvolvimento regional, via geração de emprego e renda.

### **Principais diretrizes do PNPB:**

- implantar um programa sustentável, promovendo inclusão social;
- garantir preços competitivos, qualidade e suprimento;
- produzir o biodiesel a partir de diferentes fontes oleaginosas e em regiões diversas

### **Portal RTS**

O Portal ([www.rts.org.br](http://www.rts.org.br)) é o principal instrumento de comunicação da Rede. Há diversas informações sobre Tecnologias Sociais: publicações, vídeos, notícias, projetos, artigos, entrevistas, histórico e documentos da RTS etc. Além disso, o Portal está sendo desenvolvido e aprimorado para que, cada vez mais, possa refletir as articulações entre as instituições que fazem parte da Rede. A Comunidade Virtual é um espaço fundamental para troca de informações e o estabelecimento de parcerias, superando as distâncias geográficas de  nosso  país-continente.

No âmbito das ações da RTS, é compromisso do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) garantir a manutenção e atualização do Portal. Até abril de 2006, as atividades foram executadas por meio do Projeto “Sistema de Informação e Comunicação para a RTS”, viabilizado a partir de um convênio firmado entre o MCT e a Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica (Abipti).

Em maio de 2006, o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) aceitou o convite da Secis/MCT para administrar o Portal. O Instituto realiza as atividades conforme as necessidades da RTS, sob orientação do Comitê Coordenador, GT Portal, dos quais é integrante, e Secretaria Executiva da Rede.

No primeiro trimestre de 2007, o Portal da RTS foi transferido para uma nova plataforma, adotando o *software* livre Zope/Plone. Seu leiaute também foi aprimorado. Tais mudanças visam a tornar a navegação mais amigável e atraente para os usuários e usuárias.

## **PROGRAMA DE INCLUSÃO DIGITAL**

Desde o ano de 2005, o Ibict vem desenvolvendo ações contempladas em seu Plano de Inclusão Social, que a visam contribuir para a ampliação da base material da sociedade da informação no Brasil.

Estas ações têm como eixos principais: situar a atividade informacional no campo da educação, democratizando e simplificando os instrumentos, as metodologias e ferramentas das tecnologias de informação e comunicação, as quais sem a devida tradução não alcançarão as parcelas excluídas da população.

O Plano de Inclusão Social do Ibict contempla a orientação e a execução de atividades alinhadas às diretrizes dos segmentos governamentais, a fim de que os resultados permitam um trabalho de planejamento de indicadores de impacto social para a implementação de políticas públicas nessa área.

As ações que vem sendo desenvolvidas pelo Ibict estão centradas na Aprendizagem Informacional como processo de construção e desenvolvimento de habilidades e competências individuais e coletivas, que leva à inclusão digital e social, e promove a autonomia e a criatividade humana. Neste plano, o conceito de Aprendizagem Informacional é central, pois atravessa todos os processos de interação humana, as relações produtivas, culturais e sociais.

O desenvolvimento de um conjunto de ações de aprendizagem informacional do Plano de Inclusão Social já alcançou os seguintes resultados:

- desenvolvimento do Mapa de Inclusão Digital XXX;
- capacitação de 10 professores indígenas da etnia tukano, originando a formação do Corredor Digital em três aldeias no alto rio negro;
- divulgação e uso de informações científicas e tecnológicas no âmbito das escolas públicas;

- difusão dos meios de distribuição de informação e popularização dos canais de comunicação científica por meio do programa Canal Ciência;
- integração da comunidade escolar da Escola Classe da 405 sul por meio da implantação de um laboratório de informática e implementação de soluções em TIC's;
- capacitação de grupos de multiplicadores nas escolas públicas para apoio à comunidade local.

Esses projetos estão sendo desenvolvidos e gerando novas ações que visam a contribuir para a disseminação e popularização da informação científica e tecnológica, assim como a ampliação da sociedade da informação no Brasil.

## **MAPA DA INCLUSÃO DIGITAL (MID)**

No intuito de mensurar o avanço da inclusão digital no país por parte de agentes públicos e privados, o **MAPA DA INCLUSÃO DIGITAL (MID)** no Brasil tem como objetivo primário o mapeamento de programas e projetos e seus respectivos pontos de inclusão digital (PIDs), existentes no Brasil.

A definição de pontos de inclusão digital, adotada na primeira etapa do MID, consiste em:

*Pontos de inclusão digital (PIDs), também denominados telecentro, são locais dotados de computadores para acesso público à Internet, ou apenas para treinamento em informática.*

A dimensão quantitativa do Mapa implicou a definição de metodologia que permitisse evoluir dos resultados do Estudo Unesco<sup>3</sup>, em que os quantitativos são agregados por programas e projetos discriminados por categorias (governos federal, estadual e municipal; universidades, empresas de processamento de dados e terceiro setor) e distribuídos por regiões. No tocante às categorias, o MID, diferentemente do Estudo

---

<sup>3</sup> TAKAHASHI, Tadao; PEREIRA, Maria de Nazaré Freitas. *Relatório de pesquisa à Unesco*. Rio de Janeiro: [s.n.], set. 2005. 379 p. Projeto Unesco: Telecentros Brasil.

Unesco, não inclui as iniciativas comerciais nem as empresas de processamento de dados (deslocadas para as iniciativas estaduais).

A identificação de novas iniciativas foi realizada com a busca por palavras-chave que combinavam os termos *inclusão digital* e *telecentros* com os nomes dos 27 estados e dos 100 maiores municípios. *Sites* de organizações dedicadas à inclusão digital também foram pesquisados.

O MID, portanto, busca suprir parte da ausência de referências seguras sobre a questão do acesso público à Internet no Brasil, mediante a criação de um banco de dados de iniciativas de inclusão digital, inicialmente cadastradas a partir de contatos diretos com os programas detentores de grandes quantitativos.

O *Workshop* de lançamento do MAPA DA INCLUSÃO DIGITAL (MID) no Brasil objetiva criar um espaço de discussão sobre o projeto, apresentando os dados obtidos em sua primeira fase de trabalho e discutindo possibilidades de cooperação entre os principais atores para os próximos passos do MID.

No evento, serão divulgadas informações sobre quatro tópicos principais:

- a Inclusão Digital na América Latina;
- o Mapa da Inclusão Digital no Brasil e seus quantitativos;
- o Observatório Nacional de Inclusão Digital;
- programas e projetos de inclusão digital do governo federal, estadual e terceiro setor.

O *workshop* terá duração de um dia, com uma pausa no período da manhã e outra no período da tarde para *coffee break* e intervalo para o almoço.

Ao término das palestras, haverá um painel de debates sobre as perspectivas para a inclusão digital no Brasil.

O **IBICT**, como centro nacional de pesquisa, de intercâmbio científico, de formação, treinamento e aperfeiçoamento de pessoal científico, tem por finalidade contribuir para o avanço da ciência, da tecnologia e da inovação tecnológica do País, por intermédio do desenvolvimento da comunicação e informação nessas áreas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implantação da sociedade da informação no Brasil exige dos profissionais da informação, do governo, da iniciativa privada e do terceiro setor medidas de longo alcance que passem, em primeira instância, para a valorização do processo ensino-aprendizagem, para acabar com o círculo vicioso no qual o aluno de primeiro e segundo graus copia dicionários e enciclopédias e chama essa atitude de pesquisa. Temos que formar pesquisadores desde o ensino fundamental, pois senão continuaremos a ter poucos pesquisadores e um número insignificante de patentes.

Ao mesmo tempo, temos que fortalecer o acesso à informação em ciência e tecnologia para os cientistas e pesquisadores. Essa ação fortalece a produção científica e tecnológica brasileira, e representa uma fonte inesgotável de geração de emprego e renda.

Por isso, as ações passam pelo Manifesto de Livre Acesso à Informação, comprovando que muitas pesquisas realizadas com recursos das agências de fomento ainda não estão disponíveis para o pesquisador. *Software* como o SEER (publicações eletrônicas) e do Diálogo Científico são cada vez mais utilizados pela comunidade científica brasileira.

A Biblioteca Brasileira Digital de Teses e Dissertações promove maior visibilidade da produção científica e tecnológica brasileira no contexto nacional e internacional e gera capacidade na implantação de bibliotecas digitais.

O Sistema Brasileiro de Respostas Técnicas tem sido o grande responsável pela assistência informacional ao pequeno e médio empresário brasileiro.

O Sistib, o Comut, a Avaliação do Ciclo de Vida de Produtos são considerados também grandes alicerces para o desenvolvimento da ciência e tecnologia.

A Rede de Tecnologias Sociais e o programa de inclusão social comprovam, cada vez mais, que utilizando a revolução tecnológica é possível acabar com o processo de exclusão social imprimindo ações que valorizam as populações marginalizadas através do acesso e da compreensão da informação em ciência e tecnologia.

A criação do curso de pós-doutorado surge em momento oportuno para a formação e aperfeiçoamento do profissional da informação, de acordo com as novas exigências da sociedade da informação.

Enfim, estamos construindo essa grande teia da vida, que tem como objetivo final a melhoria da qualidade de vida do povo brasileiro. E por ser uma teia, necessitamos da colaboração e das críticas do profissional da informação para a sua devida validação.