

# Informação tecnológica no Brasil pós-PADCT

Anna da Soledade Vieira

## ANTECEDENTES

A partir dos fatos políticos e econômicos que levaram ao "fim das ideologias", um intenso processo se pôs em marcha, levando à revisão dos conceitos de competitividade e à reformulação das alianças estratégicas internacionais. A consequência imediata desse realinhamento de forças políticas e da globalização da economia foi a necessidade de mudança nos modos de gerir, produzir e comercializar bens e serviços.

As organizações, utilizando-se de novas tecnologias de gestão, precisam ser "reinventadas" como espaço de permanente aprendizagem, criação e agregação de valor às relações internas e externas.

Do ponto de vista brasileiro, o governo e o empresário perceberam que a inserção da economia nacional no mercado externo, em bases competitivas, dependeria do aumento de produtividade interna, da melhoria da qualidade dos produtos e serviços oferecidos, assim como da velocidade com que os agentes econômicos se adequassem às mudanças (das tecnologias e das práticas comerciais) que se sucedem aceleradamente. Como apoio a tal processo de transformação, o governo desenvolveu a política industrial, na qual ressalta o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade (PBQP) e o Programa de Apoio à Capacitação Tecnológica da Indústria (PACTI), dentre outros, como incentivo à qualidade e ao desempenho industrial.

Dentro da nova ótica, capacitação tecnológica, qualidade de gestão das organizações, qualidade ambiental e influxo contínuo de informações (técnicas, políticas e mercadológicas) passam a ser os moventes do processo transformador.

A informação tecnológica - objeto da presente proposta - tem como base "todo tipo de conhecimento relacionado com o **modo de fazer** um produto ou prestar um serviço, para colocá-lo no mercado"<sup>1</sup>, conhecimento esse que pode ser de natureza científica, empírica ou intuitiva<sup>2</sup>. Na prática, essa subárea abrange a informação **para** a indústria e a informação **sobre** a indústria<sup>3</sup>.

No contexto do PADCT/TIB, a informação tecnológica tem o duplo papel de elo integrador dos diferentes conhecimentos básicos e especializados sobre tecnologias de processos e de gestão e elemento desencadeador de inovação e mudança. Sua incorporação ao Subprograma PADCT/TIB materializou-se com a criação, em 1984, da Rede de Núcleos de Informação Tecnológica, a qual é hoje um referencial para Brasil e Mercosul.

## A REDE DE NÚCLEOS EM RETROVISÃO

Os alicerces da Rede foram lançados muito antes de sua criação, quando, no final da década de 60 e início da década de 70, o governo brasileiro desenvolve o embrião de uma política de informação e deflagra a implantação de serviços de informação para apoio à indústria. São fatos desse período:

- A criação do Centro de Informação Tecnológica (CIT) no Instituto Nacional de Tecnologia (INT), para apoio ao parque industrial brasileiro e aos órgãos públicos de política e desenvolvimento industrial. O CIT atingiu sua plenitude a partir de 1973, mas, por razões político-institucionais, foi desativado em 1975.

## Resumo

*Texto de embasamento da proposta apresentada ao Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT), para sua terceira fase, retrata o desenvolvimento e estágio atual da informação tecnológica no Brasil, a partir da análise das realizações da Rede de Núcleos de Informação Tecnológica e de suas instituições parceiras.*

## Palavras-chave

*Informação tecnológica; Desenvolvimento; Brasil.*

• A instituição, em 1972, dentro do I PBDCT e como parte do SNICT, do Subsistema de Informação Tecnológica e Industrial (SSTI), cuja estrutura se constituiria de uma coordenação nacional interligada, via terminais, a centros regionais, centros setoriais e centros intersetoriais (patentes, normas etc.). A coordenação do SSTI estaria a cargo da Secretaria de Tecnologia Industrial do Ministério da Indústria e Comércio (STI/MIC) e sua operação confiada ao CIT.

• A criação, na STI/MIC, pelo II PBDCT (1976), da Rede de Informação Tecnológica e Industrial.

Com vistas ao 1º PADCT, a partir de 1980, estudos prévios são preparados por um grupo de especialistas brasileiros, sob a liderança da STI e submetido ao consultor George Ember, do Banco Mundial, que, em três missões sucessivas no período de 1983-84, chega com o grupo local ao modelo então proposto para sua implantação a partir de 1984: estrutura, forma de gestão, parcerias, atividades e áreas a serem cobertas e estratégia para desenvolvimento de recursos humanos. Foi inicialmente recomendada a criação de cinco núcleos regionais, 15 núcleos setoriais, cinco núcleos básicos, uma unidade coordenadora apoiada por um conselho técnico-consultivo e um comitê assessor para cada núcleo.

Em paralelo a esses estudos prévios, algumas experiências se põem em marcha, a partir de 1982:

• O IBICT patrocina a criação do Núcleo de Couro, Calçados e Afins (São Leopoldo-RS).

• A STI/MIC apoia o desenvolvimento de atividades de informação industrial sobre álcool-química no Centro de Pesquisa e Desenvolvimento do Estado da Bahia (Ceped) e sobre tecnologia de alimentos no Instituto de Tecnologia de Alimentos (Ital).

Esses três serviços iriam se constituir em experiência seminal para a Rede, que, em 1984, inicia suas atividades em meio a um grande desequilíbrio regional, marcado pela raridade de experiências na área, pela carência em informação tecnológica e pela escassez de recursos de informação, se considerada a cena brasileira como um todo.

Entendida como elemento coadjuvante da política nacional de industrialização, a Rede de Núcleos de Informação Tecnológica recebeu do GT/TIB o mandato para atuar como elemento facilitador do acesso à informação pela indústria, interligando os elos da cadeia formada por governo (sistema regulador), produtores de tecnologia e informação tecnológica (institutos de pesquisa, laboratórios, universidades) e pelo setor produtivo (clientes potenciais da Rede)<sup>5</sup>.

Criada no início de um período recessivo na economia nacional, a Rede deveria levar insumos para as quase 140 mil unidades produtivas constituintes do parque industrial brasileiro, 85% das quais eram classificadas como microempresas pelo censo de 1980.

### FASES DA EVOLUÇÃO DA REDE

Pode-se considerar o desenvolvimento da Rede em três fases distintas, desde sua criação até o presente:

#### Primeira fase: 1984-90

Dos 25 núcleos inicialmente planejados, na primeira fase, foram implantados 16, a saber: três núcleos básicos - dois de normas técnicas, contratados respectivamente com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro), e um de patentes, com o Instituto Nacional de Propriedade Industrial (Inpi), - três núcleos regionais, de caráter intersetorial - do Ceará, sediado na Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial (Nutec), do Espírito Santo, no Instituto Euvaldo Lodi (IEL)/Instituto Tecnológico da Universidade Federal do Espírito Santo (Itufes), e o de São Paulo, no Instituto de Pesquisa Tecnológica (IPT) - e dez Núcleos Setoriais (Alimentos, no - Ital; Conservação de Energia, na Fundação Centro Tecnológico (Cetec); Couro, no Centro Tecnológico de Couros, Calçados e Afins (CTCCA); Desenho Industrial, no Departamento de Tecnologia da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Detec/Fiesp); Maquinaria Agrícola, na Fundação de Ciência e Tecnologia/RSCientec, em parceria com o IPT; Metal Mecânica, na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); Mobiliário e Madeira, no Centro Tecnológico do Mobiliário do Senai (Cetemo); Plástico e Borracha, no Centro de Pesquisa

e Desenvolvimento do Estado da Bahia (Ceped); Química Fina, na Companhia de Desenvolvimento Tecnológico (Codetec); Têxtil e Confecção Industrial, no Centro de Tecnologia da Indústria Química e Têxtil do Senai-Cetiqt). Deve-se registrar a existência do Núcleo de Corrosão, sediado no INT, atuando como parceiro não dependente dos recursos do PADCT.

A coordenação da Rede foi desempenhada sucessivamente pelo consórcio STI-MIC/ Centro de Apoio à Pequena e Média Empresa (Sebrae) - hoje, Serviço de Apoio à Micro e Pequena Empresa (Sebrae) - e, a partir de 1992, pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), órgão do Conselho Nacional do Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Serviços básicos de fotocópia, busca bibliográfica, consulta a bases de dados e pergunta-resposta são prestados por todos os núcleos, enquanto serviços de mais alto valor agregado (resposta técnica, análise documental, extensão tecnológica, estudos de viabilidade, estudos mercadológicos, estudos prospectivos e treinamentos) são a meta inicialmente alcançada por poucos. Da mesma forma, são oferecidos produtos básicos (boletins informativos e temáticos, manuais de tecnologia simplificada, guias, folhetos/fo/ders) pela maioria, embora nem todos estejam preparados para oferecer os produtos complementares (manuais técnicos, diagnósticos setoriais, perfis industriais, diretórios, cartilhas). Intensa atividade de capacitação é, então, desenvolvida por meio de estágios e visitas a instituições estrangeiras de prestação de serviços de informação tecnológica e do Curso de Especialização em Informação Tecnológica da UFSC, criado em 1983, com o apoio do PADCT, com o principal objetivo de capacitar pessoal para a Rede de Núcleos.

Ao final desta primeira fase, podem ser identificados como progressos marcantes o desenvolvimento de identidade própria para a Rede, a consolidação da cultura de Rede entre os núcleos, a elaboração de metodologias básicas de prestação de serviços e desenvolvimento de produtos, um significativo programa de capacitação de gerentes e técnicos, bem como o estabelecimento de parcerias diversas com entidades representativas do meio empresarial. Tais progressos credenciaram

a rede ao patrocínio do PADCT II, no período 1990-95, dividido para as presentes considerações em duas fases (1991-92 e 1993 até o presente).

### Fase de transição: 1991-92

O desenvolvimento da rede vem se orientando a partir dos resultados de uma avaliação formal levada a cabo, no período compreendido entre novembro de 1991 e setembro de 1992, por consultores externos contratados via edital, segundo projeto específico financiado pelo PADCT/TIB. Essa avaliação confirmou a melhoria qualitativa ocorrida nos núcleos e a adequação dos produtos e serviços pelos mesmos à sua clientela, naquele estágio da demanda de informação. As conclusões do documento podem ser assim resumidas em relação ao estágio de evolução da Rede:

- metodologia de bom nível técnico para serviços e produtos;

- vocabulário adequado, boa apresentação e necessária diversidade de produtos para atender a diferentes tipos e níveis de clientes, ainda que predominem produtos de menor valor agregado (bases de dados, boletins, guias e manuais), diagnósticos setoriais (5% da oferta total) e perfis industriais (16%) começam a ser oferecidos, especialmente pelos núcleos regionais;

- serviços variados, predominando consultas rápidas (80% da oferta total) e busca bibliográfica (60%). Extensão (33%), prospecção (11%) e pesquisa de mercado (5%), serviços de alto valor agregado, já são oferecidos por vários núcleos;

- infra-estrutura dos núcleos ainda heterogênea, porém em todos eles complementada pela infra-estrutura das instituições-sede, as quais facilitam aos núcleos a utilização de computadores, laboratórios e especialistas;

- bom nível de formação da força de trabalho de 340 funcionários da Rede como um todo, dos quais 73,2% apresentavam nível superior, 15,8% eram tecnólogos (engenheiros, químicos industriais e outros) e 14,8% possuíam capacitação específica em informação tecnológica.

Com o objetivo de corrigir as falhas encontradas e buscar a melhoria contínua da Rede, a equipe de avaliação recomendou, dentre outros pontos:

- fortalecimento da Unidade Coordenadora e efetivação dos comitês assessores dos núcleos, envolvendo especificamente a implantação da Secretaria Executiva, a elaboração de políticas (preço e outras), o desenvolvimento de metodologias de serviços de alto valor agregado;

- consolidação dos núcleos: incremento às atividades (produtos e serviços) de mais alto valor agregado, intensificação das relações com o mercado (plano de *marketing*, pesquisa de mercado, sensibilização do público para informação);

- elaboração de política de desenvolvimento de recursos humanos, dando continuidade à capacitação de pessoal, em especial nas tecnologias de gestão e de agregação de valor;

- expansão seletiva da Rede, após correção dos desvios apontados, procurando minimizar concentração geográfica e lacunas temáticas;

- reorganização estrutural da Rede, com melhoria dos serviços baseados em normas e patentes;

- fortalecimento da infra-estrutura, com a interligação dos núcleos entre si e aos provedores de informação via redes de comunicação de dados, como a Rede Antares (apoiada pelo PADCT/ICT) e a Rede Nacional de Pesquisa (RNP/Internet);

- implantação de dinâmica funcional que conduza à avaliação permanente do desempenho da Rede.

Estava preparado o ambiente para as mudanças que ocorreriam a partir de então.

### Segunda fase: 1993 até o presente

Após a aceitação do relatório de avaliação pelo GT/TIB, foi inicialmente recomendada por este a criação do Núcleo Regional do Paraná, no Instituto de Tecnologia do Paraná (Tecpar), dos Núcleos Setoriais de Máquinas e Equipamentos, na Associação Brasileira da Indústria de Máquinas (Abimaq)/Sindicato da Indústria de Máquinas (Sindimaq), de Materiais, na Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR), e do Núcleo de Capacitação de Pessoal em Informação Tecnológica Industrial, na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Observou-se que a denominação setorial, utilizada até então, não se adequava, tendo em vista que alguns núcleos tinham atividade horizontal (energia, *design*, materiais, máquinas e equipamentos). Este raciocínio coincidia também com os núcleos básicos, o que levou o GT/TIB a propor nova estrutura para a rede e alteração da denominação de suas unidades para núcleos regionais e núcleos setoriais. Novo edital é aberto para contratação de seis núcleos regionais e 14 núcleos especializados. Esse edital foi inovador em dois aspectos: não predeterminou os produtos e serviços que os núcleos deveriam oferecer e exigiu que os núcleos demonstrassem sua competitividade, disputando com novas organizações concorrentes e comprovando sua interação com o meio empresarial e os resultados alcançados com os recursos obtidos do PADCT. Essa concorrência, aberta a quaisquer entidades atuantes em serviços de informação, permitiu, na análise das propostas, a incorporação de novos núcleos. Dos antigos núcleos, Codetec não concorre e, dentre os concorrentes, Ceped e CTCCA não se recredenciam.

Como resultado da concorrência e visando a implementar a nova estrutura aprovada pelo GT/TIB, são contratados seis núcleos regionais - IPT/SP, Nutec/CE, IEL/ES, Tecpar/PR, Cetec/MG e Instituto Nacional de Tecnologia (INT) -; 14 núcleos especializados - Máquinas e equipamentos, na Abimaq/SP; Design, na Fiesp/SP; Plástico, no Centro de Tecnologia Industrial (Cetind/BA); Mobiliário e Madeira, no Cetemo/RS; Têxtil e de Confecção Industrial, no Cetiqt/RJ; Alimentos, no Itai/SP; Gemas, Jóias e Bijuterias, no Instituto Brasileiro de Gemas e Metais Preciosos (IBGM/DF); Design, na Fiesp/SP; Processamento de Peles, Couros e Tratamento de Resíduos Industriais, no Centro Tecnológico do Couro (CTC/RS); Automatização Industrial, no Centro de Automatização da Manufatura do Senai/SP; Normas Técnicas, no IPT; Patentes, no Inpi; Construção Civil, no IEL/GO; Materiais, na UFSCar - e Núcleo de Capacitação de Pessoal em Informação Tecnológica e Industrial, na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). A Unidade Coordenadora da Rede consolida-se com sua institucionalização sob a coordenação do IBICT e com a implementação dos mecanismos de coordenação. Todavia, sua melhor estruturação tem sido pre-

judicada por problemas contextuais do serviço público brasileiro, atualmente fragilizado com a aposentadoria precoce de grande número de funcionários e pela perda de outros para empresas que oferecem melhores salários, sem abertura de novos concursos para substituição das perdas ocorridas. Numericamente reduzida, sua equipe é, porém, eficiente, graças à experiência que possui em gerência de projetos de informação tecnológica. Outro aspecto positivo é que a Unidade Coordenadora ganha visibilidade no período, liderando as ações a seguir relacionadas:

- Plano de informática da rede, elaborado com apoio de consultoria externa, contratada mediante edital do PADCT/TIB, já concluído.

- Plano de *marketing da Rede*, em fase de contratação com empresa de consultoria, por edital do PADCT/TIB.

- Apoio técnico do IBICT ao desenvolvimento de recursos eletrônicos de informação (bases de dados, guias, repertórios etc.).

- Integração à rede de comunicação de dados das bases de serviços e bases de dados desenvolvidas pelos núcleos e outras instituições (em fase de contratação), apresentando tais bases uma grande variedade de conteúdo e formatos (natureza cadastral, estatística, bibliográfica, referencial e textual temática, de oferta tecnológica etc.).

- Avaliação e reforço de parcerias com as Redes de Informação Sebrae e Confederação Nacional da Indústria/ Departamento de Apoio à Média e Pequena Indústria (CNI/Dampi) e Serviço Nacional da Indústria (Senai).

- Realização de seminários regionais de integração das redes de informação tecnológica: região sul, em outubro de 1993; região nordeste, em dezembro de 1993; região sudeste, em abril de 1994; região norte, em setembro de 1994, e região centro-oeste, em outubro de 1994. Registrou-se grande interação entre os representantes da Rede de Núcleos, Redes Sebrae, Senai e CNI/Dampi, Finep e organizações locais, para se discutir sobre melhoria da interface entre oferta e demanda, métodos e padrões para os serviços de informação e capacitação gerencial e técnica de recursos humanos.

- Realização do Seminário de Integração da Rede de Núcleos de Informação Tecnológica, em maio de 1995, tendo-se enfatizado as questões relacionadas com conhecimento de demanda, agregação de valor, planejamento, política de preço, Rede Antares e demais redes de informação como recursos a serem mais bem explorados, capacitação de recursos humanos, metodologia de acompanhamento de projetos dentro do PADCT.

- Realização do *Workshop* sobre Metodologia para Cadastramento de Serviços Tecnológicos, em abril de 1995.

- Realização do *Workshop* sobre os Institutos de Pesquisa e a Informação para o Setor Empresarial, em agosto de 1995.

- Suporte técnico à representação nacional brasileira, na Reunião Especializada em Ciência e Tecnologia (Recyt), no âmbito do Mercosul, no qual o IBICT tem atuado ativamente no repasse de metodologias (guias de fontes de informação) e na colaboração com vistas à geração de produtos cooperativos (bancos de dados terminológicos, bases de dados referenciais nas áreas de couros, calçados e afins e de mobiliário e madeira, bases de dados cadastrais e bibliográficas sobre *design*, qualidade e produtividade), a partir de sugestões dos núcleos.

Uma das estratégias utilizadas pela Unidade Coordenadora tem sido o estabelecimento de parcerias, sobre as quais valem ser lembrados:

- O programa de cooperação técnica entre IBICT/CNI/Sebrae/Finep, com três linhas básicas: edição (convencional e eletrônica) de produtos de informação científica e tecnológica; capacitação de recursos humanos em Informação Científica e Tecnológica, por meio de seminários e cursos, manuais de treinamento (gerencial e técnico) das redes; desenvolvimento de metodologias para organização, tratamento e difusão de informação. Contratada com recursos desse programa, está em fase de finalização a elaboração de um manual de extensão tecnológica e outro de gestão de serviços de informação tecnológica, tendo acompanhamento técnico de equipe dos próprios núcleos.

- Convênio IBICT/Sebrae para patrocínio de atividades de capacitação em informação tecnológica (no país e no exterior), geração e divulgação de bases de dados em CD-ROM (numéricas, cadastrais, bibliográficas) e desenvolvimento de metodologias. Integram as mencionadas bases de dados em CD-ROM guias de fontes de informação produzidos pela Rede de Núcleos, cadastros industriais organizados pelas federações das indústrias, bem como bases de teses e catálogo coletivo nacional gerados pelo IBICT.

#### **BENEFÍCIOS DA REDE DE NÚCLEOS**

Nessa revisão do caminho percorrido pelo país, na área de informação tecnológica, é oportuno retomar o documento do consultor do Banco Mundial (4.p.104), quando resume em três os benefícios esperados da implantação da Rede de Núcleos de Informação Tecnológica e ver o quanto se caminhou na realização dos mesmos.

#### **Benefício!: VIABILIZAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL PELA TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA ÀS EMPRESAS DE MENOR PORTE**

A Rede de Núcleos atende a uma grande diversidade de setores e tem como clientes preferenciais as micro, pequenas e médias empresas. A tabela 1, em anexo, mostra os serviços e produtos por meio dos quais os núcleos transferem tecnologia ao setor produtivo. Dentre os serviços, destacam-se o fornecimento de cópia de documentos (normas, patentes e outros documentos sobre processos, máquinas produtos etc.) e a solução de problemas (consultas técnicas e respostas técnicas com fornecimento de dossiê). No que se refere aos produtos, estão em evidência os projetos desenvolvidos para com os clientes, as bases de dados (técnicas e cadastrais) e os boletins (informativos e temáticos).

O *feedback* do mercado é dado pelo Sebrae nacional, que ouviu duas fontes distintas: seus próprios balcões e o Programa de Apoio Tecnológico a Micro e Pequenas Empresas (Patme) - parceria entre a Finep e o Sebrae. Proposto a 27 balcões Sebrae que avaliassem o atendimento prestado pela Rede de Núcleos aos clientes da Rede Sebrae, 25 deles responderam, considerando-o globalmente como bom e indicando Abimaq, IPT, Nutec, Inpi e Ital como suas principais fontes

de informação (gráfico 1). Complementando essa apreciação, foi investigada a contribuição da Rede de Núcleos a micro e pequenas empresas, por meio de serviços de extensão tecnológica do Patme, tendo sido identificada sua participação credenciada em 106 projetos, com um total de 23 937 horas de atendimento individualizado a empresas (tabela 2, em anexo).

Embora não existam dados sobre auto-sustentação dos núcleos, também prevista pelo consultor, observa-se que esta, de alguma forma, está ocorrendo na rede, por meio de sua prestação de serviços, principalmente à Rede Sebrae. Isto se comprova pelo fato de os núcleos terem mantido uma equipe mínima, mesmo nos tempos de maior restrição orçamentária nas instituições que os sediam. Observa-se também, em alguns núcleos, a realização de contratos de assistência técnica diretamente com as empresas como principal fonte de recursos.

Esses argumentos mostram os esforços de contribuição dos núcleos ao setor produtivo, podendo os benefícios resultantes desse trabalho ser inferidos de pesquisa realizada pela CNI, no período 1991-93, na qual se demonstra que as empresas brasileiras encontram-se mais preparadas hoje para enfrentar a concorrência advinda da liberalização da economia e que há uma crescente legitimação da informação e do conhecimento, perceptível nas estratégias empresariais referentes aos programas internos de qualidade, racionalização, modernização, capacitação de pessoal e inovação tecnológica. Esses dados constituem um indicador da contribuição dos núcleos - juntamente com outros agentes sociais, políticos e econômicos - ao desenvolvimento nacional que efetivamente vem ocorrendo no país.

**Benefício 2: CRIAÇÃO DE INFRA-ESTRUTURA DE INFORMAÇÃO INDUSTRIAL, CONCRETIZADA EM UMA AMPLA REDE DE ALCANCE NACIONAL**

A infra-estrutura da Rede torna-a fisicamente presente nas regiões sul, sudeste, centro-oeste e nordeste, porém os recursos da informática e da telecomunicação (do telefone às redes de comunicação de dados), já introduzidos nos núcleos e disponíveis às empresas em todo o país (diretamente ou por intermédio das federações e associações de classe), dão um enor-

me potencial de presença aos núcleos, tornando a Rede virtualmente acessível a todos os recantos do território nacional. Tal potencial deverá ser utilizado pela Rede para ampliar efetivamente o raio de alcance dos núcleos e intensificar nacionalmente a influência dos mesmos, muito além dos atuais limites locais e regionais.

São ainda facilitadores dessa penetração a possibilidade de os núcleos explorarem a Rede Antares (165 postos disseminados em unidades de informação de universidades, institutos de pesquisa e outras organizações, em todos os estados) para acesso eletrônico à informação e as efetivas parcerias com as redes CNI/Dampi e Senai (presentes em todos os estados) e com a Rede Sebrae (418 balcões e 1200 técnicos/consultores distribuídos em todas as regiões) para conexão da demanda de mercado à competência dos Núcleos. Pode-se, assim, afirmar que já está constituída a ampla rede nacional de atendimento às necessidades de informação das indústrias, conforme previsto pelo consultor do Banco Mundial, devendo sua utilização ser dinamizada principalmente a partir de ações de *marketing*, cujo planejamento - conforme mencionado - está em fase de contratação pelo PADCT/TIB.

**Benefício 3: DESENVOLVIMENTO DE MASSA CRÍTICA NACIONAL EM INFORMAÇÃO INDUSTRIAL PARA QUE ESTA SE CONSTITUA EM UMA ÁREA DE ESPECIALIZAÇÃO PROFISSIONAL NO PAÍS**

Quanto a esse benefício esperado, as tabelas 3 a 7, em anexo, condensam as informações sobre formação e capacitação de recursos humanos da rede. Na tabela 3 especificamente, observa-se que o conhecimento básico da rede é multidisciplinar, embora do total de 191 profissionais de nível superior operando na rede, 73% se concentrem em profissionais de duas áreas básicas a seu funcionamento, isto é, 47% provêm das engenharias e 26%, da biblioteconomia. Comparativamente ao momento em que ocorreu a avaliação dos núcleos (5: p.103), observa-se que o total de técnicos de nível superior atuando na rede subiu de 129 para 191, que o número de bibliotecários decresceu de 66 para 50 e que a área técnica (engenharia, arquitetura, química, desenho industrial, gemologia) passa expressivamente de 55 para 99 profissionais, sem consi-

derar os estagiários de curso superior também atuantes nos núcleos.

Com relação à capacitação na área específica, três formas têm sido utilizadas pela rede: visitas e estágios em instituições estrangeiras selecionadas (tabela 4), missões estrangeiras trazidas ao Brasil para cursos, palestras e consultoria (tabela 5) e cursos de especialização em informação tecnológica no próprio país (tabelas 6 e 7).

Os dados da tabela 4 mostram que:

- por um conjunto de prováveis razões (existência de curso compacto sobre informação tecnológica com funcionamento regular e *marketing* agressivo, facilidade lingüística e proximidade cultural), o México foi o país que recebeu o maior número de treinandos, todos eles concentrados em uma única instituição. A França, enquanto país, veio em segundo lugar, havendo, porém, distribuição por diversas organizações;

- das quatro instituições recomendadas pelo consultor do Banco Mundial (Danish Technical Information Service-DTO, Agence d'Information Scientifique et Technique-Arist, Centre de Recherche Industrielle du Québec-CRIQ, Innovación-Información-Tecnología-Infotec), esta última tem concentrado a preferência dos treinandos, com perda da diversidade e pluralidade desejáveis, conforme já alertado na avaliação da Rede (5:p.171);

- a distribuição geográfica mostra o Estado de São Paulo como o mais agraciado, com 36 oportunidades de treinamento, seguindo-se o Rio Grande do Sul com 17, o Distrito Federal com 10, Santa Catarina e Rio de Janeiro com 9 e o Ceará com 8 oportunidades;

- os núcleos mais beneficiados com os treinamentos foram Núcleo Setorial (hoje Especializado) de Mobiliário e Madeira (Cetemo) com 16 oportunidades, o Núcleo Regional do Ceará (Nutec) e o Núcleo Setorial (hoje Especializado) de Metal Mecânica (UFSC) com oito oportunidades. No extremo oposto, o Núcleo de Plástico e Borracha não participou do programa de visitas e vários outros tiveram uma ou duas oportunidades apenas;

- a observação de que os 105 treinamentos foram absorvidos por 79 profissionais mostra uma grande concen-

tração de oportunidades, não somente em poucos núcleos, como também em alguns indivíduos.

A agregação de dados referentes a visitas técnicas, realizadas pelos núcleos a entidades congêneres e custeadas seja pelo próprio projeto do núcleo, ou por bolsas do Programa de Capacitação de Recursos Humanos para o Desenvolvimento Tecnológico (RHAÉ) e Programa de Capacitação e Difusão Tecnológica (PCDT), tenderia a aumentar o número de técnicos treinados no exterior, internalizando nos núcleos procedimentos e experiências de países líderes em tecnologia e informação. Destacaram-se, nessa iniciativa, os núcleos Regional do Espírito Santo, Desenho Industrial, Normas Técnicas, Mobiliário e Madeira, Maquinário Agrícola e Corrosão, alguns dos quais reuniam técnicos e empresários nessas missões.

A atuação posterior dos núcleos e indivíduos mais beneficiados com treinamentos no exterior mostra, como resultado de sua maior exposição às experiências internacionais, sua liderança competente em nível regional, nacional e alguns deles também em nível de Mercosul. Não obstante tais resultados altamente positivos, o GT/TIB preocupa-se em corrigir as falhas havidas no partilhamento das oportunidades e não inclui nos novos editais atividades de treinamento no exterior, passando a privilegiar programas internos, tais como bolsas RHAÉ e PCDT, convênio IBICT/Sebrae e programas do Núcleo de Capacitação de Pessoal em Informação Tecnológica Industrial-UFGM, criado para funcionar como unidade de capacitação específica da Rede.

Dentre os citados mecanismos, o convênio realizado entre IBICT e Sebrae prevê a realização de cursos, estágios, seminários e palestras. Dentre esses eventos, incluem-se a vinda de especialistas estrangeiros, a participação de sete técnicos do Sebrae e um do IBICT em curso do Infotec e o estágio de 15 técnicos do Sebrae e de três do IBICT no exterior (Arist, CRIQ OU DTO).

A tabela 5 mostra os benefícios das missões estrangeiras sendo compartilhados pelos núcleos, pela Unidade Coordenadora (somatório de três colunas: Unidade Coordenadora propriamente dita, IBICT e STI), seus parceiros (Sebrae, Senai e CNI), empresas e

universidades. Observa-se que a presença do Arist, representado por Paul Degoul, tem sido mais marcante, seguindo-se o CRIQ e o Innestec, este último representado por Arturo Garcia Torres, um dos fundadores do Infotec; a presença dos demais ocorre de forma distribuída.

No que se refere a cursos de especialização (mínimo de 360 horas) voltados para a capacitação de pessoal para a área de informação tecnológica, dois programas tiveram o patrocínio do RADCT: no período de 1983-90, o pioneiro Curso de Especialização em Informação Tecnológica da UFSC, que formou 67 profissionais base da competência inicial da Rede e, a partir de 1994, o Curso de Especialização em Gerência de Recursos de Informação para a Indústria, no Núcleo de Capacitação de Pessoal em Informação Tecnológica Industrial, sediado na UFGM, que está totalizando 28 profissionais formados nos seus dois anos de funcionamento. O perfil dos 95 egressos de ambos os cursos é apresentado nas tabelas 6 e 7. Talvez pela razão de ambos os cursos serem adjacentes a um departamento/escola de biblioteconomia, nota-se, na tabela 6, a predominância de 60% de graduados desta área, enquanto apenas 10.5% provinham da área de engenharia. A tabela 7 demonstra que o alcance do objetivo de criação desses cursos para capacitar prioritariamente pessoal da Rede tem sido buscado, pois 46.3% do total dos alunos advêm dos núcleos e, quando vistas em conjunto as duas primeiras colunas (Rede de Núcleos + Redes Parceiras), esta proporção sobe a 55,8% do total dos alunos. As empresas (privadas e estatais) detêm 21,1% das vagas de capacitação nos referidos cursos, enquanto as universidades, como pólos irradiadores do conhecimento, têm sido beneficiadas com 16,8% das vagas. Ainda na tabela 7, percebe-se que a demanda das regiões norte e centro-oeste é ainda muito pequena e que prevalece a demanda oriunda do Sul/Sudeste (64,2% das vagas), tal como observado anteriormente em relação às oportunidades no exterior. A participação de um estrangeiro (de Honduras) mostra o potencial de contribuição dos programas de capacitação da rede para os demais países da América Latina, o que deve ser pensado, principalmente diante dos compromissos assumidos pelo governo brasileiro junto ao Mercosul.

No que concerne especificamente ao Núcleo de Capacitação de Pessoal em Informação Tecnológica Industrial-UFGM como a experiência mais atual, é oportuno salientar o interesse demonstrado pelo curso por organizações de grande porte como Petrobrás, Usiminas, IEL, Sebrae e Senai, da mesma forma que por órgãos governamentais e empresas de menor porte, o que se pode tomar como indicador da sensibilização crescente quanto à importância da informação para o sucesso empresarial. Além do referido curso de especialização, o Núcleo de Capacitação tem promovido outras atividades (seminários, exposições, palestras, cursos modulares, estudos) disponíveis às comunidades empresarial e universitária, de modo a beneficiar um número mais amplo de pessoas e promover a área de informação tecnológica e industrial. Nessa linha promocional e de impacto sobre o meio empresarial, foi organizado pelo Núcleo de Capacitação o 1º Seminário Nacional de Informação para a Indústria e Comércio Exterior, juntamente com a 1ª Exposição de Agências de Informação para Empresas, em setembro de 1993, tendo, desses dois eventos simultâneos, participado 700 pessoas de diversos estados. Em continuidade a essa iniciativa do Núcleo de Capacitação, foi realizado, com sucesso, em novembro de 1995, em Porto Alegre, o 2º Seminário Nacional de Informação para a Indústria e Comércio para Empresas, com o apoio da Unidade Coordenadora da Rede de Núcleos de Informação Tecnológica.

Somem-se, a todos esses esforços para capacitação de pessoal da rede e para sensibilização do mercado, os cursos, seminários e palestras promovidos pelos próprios núcleos (tabela 1) para seus diferentes públicos, e se perceberá a dinâmica de irradiação capilar do conhecimento sobre informação tecnológica no país, com potencial para tornar essa área uma especialização profissional de grande perspectiva em futuro próximo. No momento, pode-se afirmar que já existe uma competência básica instalada, com boa capacidade para prestar os serviços demandados pelo mercado e para também colaborar, sob forma de *workshops*, palestras e orientação de estágios, na preparação dos futuros profissionais, em paralelo com as demais oportunidades disponíveis aos interessados, no país e no exterior.

### **PADCT III - NOVA FASE, NOVOS DESAFIOS**

As transformações ambientais ocorridas desde o início do PADCT I foram radicais nos aspectos políticos, econômicos e tecnológicos, demandando renovação continuada na forma de ser e de atuar de todos os agentes de informação tecnológica. No que concerne à Rede de Núcleos de Informação Tecnológica, os dados expostos anteriormente justificam sua continuidade e necessidade de apoio. Apesar das fragilidades ainda hoje identificadas, nos seus 11 anos de existência, ela tem desempenhado bem o seu papel de mediadora entre o setor produtivo e o conhecimento tecnológico vasto, fragmentado, disperso, nem sempre registrado e de acesso muitas vezes controlado.

Contudo, por razões de demanda e limitação de recursos, a Rede tem atuado predominantemente no atendimento à demanda espontânea de empresas individuais. A atuação proativa junto às indústrias e a abordagem setorial por macrop perfis são experiências esparsas, mais recentes e ainda não plenamente integradas à rotina de todos os núcleos. O aprendizado de novas formas de agregação de valor à informação, customizada para cliente específico, é desafio permanente e sempre aceito pelos núcleos.

Por outro lado, o desafio da competitividade requer dos núcleos apoio mais efetivo às empresas, com de informação sobre os mecanismos e processos relacionados com metrologia, normalização e certificação e propriedade intelectual.

É, pois, de especial importância que, no período que se inicia, os núcleos se preparem para apoiar efetivamente os processos de gestão da qualidade, gestão ambiental e gestão da inovação nas organizações e para oferecer suporte aos órgãos de defesa do consumidor - áreas complexas que podem ser consideradas grandes desafios para a próxima etapa.

Para tanto, em outubro de 1995, dentro do Subprograma de Tecnologia Industrial Básica - Tecnologias e Sistemas para a Qualidade e Inovação, uma nova proposta de atuação da área de informação tecnológica é apresentada para apoio do PADCT III.

### **Objetivos**

Tendo como diretriz estratégica fundamental os valores da competitividade e da inovação, os esforços da área de Informação Tecnológica do PADCT/TIB estarão concentrados em torno de quatro objetivos, operacionalizados por meio de ações (produtos, serviços e outras atividades) pertinentes, financiáveis ou não pelo PADCT. Essa nova proposta é a seguir apresentada, de forma concisa.

#### **a) DESENVOLVER E CONSOLIDAR NOVAS TECNOLOGIAS PARA ACESSO À INFORMAÇÃO E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS EM INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA**

##### **Ações:**

- geração de novos recursos e fontes de informação, tais como guias, *webs*, *front-ends*/repositórios especializados para acesso à Internet/RNP e outros;
- desenvolvimento de novos recursos de informação (repositórios, guias, diretórios) para apoio às áreas de metrologia, normalização, propriedade industrial/intelectual, tecnologias de gestão e defesa do consumidor;
- consolidação e aprimoramento de mecanismos de informação (guias, cadastros, bases de dados) nas áreas de metrologia, normalização, propriedade industrial/intelectual, tecnologias de gestão;
- desenvolvimento de pesquisas de mercado (por segmentos) e pesquisa de opinião, dentro das áreas de atuação dos núcleos, como mecanismo para os mesmos introduzirem mudanças nas empresas;
- parceria com o GT/ICT para disponibilização, na Rede Antares, das bases de dados contratadas pelo PADCT/TIB;
- desenvolvimento de serviços para organização, tratamento e análise da informação disponível em patentes, normas técnicas e outros.

### **b) CAPACITAR RECURSOS HUMANOS EM INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA**

##### **Ações:**

- capacitação de gerentes e técnicos dos núcleos em cursos de curta duração e em programas de visitas;
- treinamento (local e à distância, via redes) de técnicos dos núcleos, das associações de classe e de empresas com alto poder irradiador, para que atuem como multiplicadores do conhecimento sobre metrologia, normalização, propriedade industrial/intelectual e tecnologias de gestão;
- treinamento dos gerentes e técnicos dos núcleos em *benchmarking* e inteligência competitiva;
- desenvolvimento de programas para capacitação de auditores tecnológicos para avaliar o desempenho tecnológico da organização, oportunidade e custo de mudança das tecnologias utilizadas;
- capacitação de pessoal das organizações para implantar e operar, de modo autônomo, unidades de informação tecnológica nas suas respectivas empresas;
- desenvolvimento ou aquisição de recursos didáticos, utilizando tecnologia multimídia e sistemas especialistas, para apoio aos diversos treinamentos de empresários e técnicos.

#### **c) CONSOLIDAR E EXPANDIR SELETIVAMENTE A REDE DE NÚCLEOS DE INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA**

##### **Ações:**

- viabilização e intensificação do uso das informações disponibilizadas pela Rede Antares e outras acessíveis por meio da Rede Nacional de Pesquisa (RNP/Internet);
- aperfeiçoamento dos mecanismos de extensão tecnológica e de difusão da oferta de informação, com atuação proativa na sensibilização das empresas e na participação de feiras e exposições;
- consolidação de política de ressarcimento de custos;
- sensibilização das empresas, por



meio dos núcleos e do WWW da Rede Antares para a importância das medições, da normalização, da propriedade industrial/intelectual e das tecnologias de gestão;

- implementação, nos núcleos, da atividade de análise de patentes;

- criação, nos núcleos e associações de classe, de serviço de informação sobre patentes, orientado setorialmente, com descentralização de bases de dados;

- criação, nos núcleos e associações de classe, de serviço de informação e orientação quanto aos procedimentos sobre propriedade industrial/intelectual;

- desenvolvimento de estudos de tendências de tecnologias específicas, a partir do estudo de patentes, bases de dados etc.

- desenvolvimento, nos núcleos, de serviço de prospectiva tecnológica e estudos de viabilidade.

#### d) CONSOLIDAR A UNIDADE COORDENADORA DA REDE DE NÚCLEOS

##### Ações:

- consolidação e expansão de parcerias e alianças estratégicas (Sebrae, CNI/DAMPI, Senai, secretarias estaduais de ciência e tecnologia e outros), com melhor esclarecimento dos respectivos papéis e das bases éticas dos relacionamentos;

- interação com as agências de fomento federais e estaduais para apoio compartilhado à consolidação da Rede de Núcleos;

- desenvolvimento de mecanismos de gestão, com fortalecimento da Unidade Coordenadora e elaboração de padrões e normas de qualidade para processos, produtos e serviços dos núcleos;

- interação com a Rede Nacional de Transferência e Difusão de Tecnologias Apropriadas, do Programa de Apoio às Tecnologias Apropriadas (PTA), para captação e difusão de tecnologias apropriadas geradas ou adaptadas pela Rede de Núcleos, que venham a propiciar a criação de empresas, a geração de empregos e a redistribuição de renda;

- identificação, seleção e adaptação de metodologias para prospectiva tecnológica;

- parceria com o GT/ICT para desenvolvimento de cursos, para melhor capacitação dos núcleos na utilização dos recursos da Rede Antares e da RNP/Internet;

- negociação com o GT/ICT para repasse de metodologias;

- parceria com o GT/ICT para fortalecimento das articulações de apoio à pesquisa tecnológica;

- parceria com o GT/ICT para apoio complementar ao desenvolvimento de bases de dados nacionais e do Mercosul, de interesse estratégico para o PADCT/TIB;

- parceria com o GT/ICT para desenvolvimento de estudos cooperativos sobre perspectivas futuras de ICT e IT no país.

#### CONCLUSÃO

No encaminhamento à Secretaria Executiva do PADCT da proposta anteriormente resumida, o GT/TIB endossa as linhas e formas de atuação da Rede, prioriza o primeiro objetivo, pelo seu apelo inovador, e defende a continuidade da área inserida em TIB:

"Os Serviços de Informação Tecnológica têm, portanto, seu *locus* operacional mais bem posicionado neste Subprograma, tendo em vista não só a interdependência desta com a TIB, mas também pela experiência acumulada ao longo de 11 anos na gestão da Rede de Núcleos de Informação Tecnológica e pelos resultados obtidos".

Esse posicionamento do GT/TIB constitui por si uma vitória, no longo processo em curso. É mais um capítulo que se registra na história da área de informação, no Brasil, a caminho de sua consolidação.

Ao lado de outros pioneiros, dois nomes se destacam no setor tecnológico desta história: José Rincon Ferreira e Afranio Carvalho Aguiar, mentores e realizadores da idéia de uma Rede de Informação Tecnológica no país. A eles e seus colaboradores o mérito desta conquista, cujos marcos principais a autora buscou aqui documentar, como reconhecimento.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AGUIAR, A.C. Informação e atividades de desenvolvimento científico, tecnológico e industrial; tipologia proposta com base em análise funcional. *Ciência da Informação*, v.20, n. 1, p. 11, jan./jun. 1991.
2. LONGO, W.R Tecnologia e transferência de tecnologia. *Apud* AGUIAR, A.C. *Op. cit.* p.11
3. KLINTOE, K. The small and médium sized enterprises and technological information services: some contributions, insight experiences. >4pí:c/ AGUIAR, A. C. *Op. cit.* p.8
4. EMBER, G. *Information services for basic industrial technology*, report to the World Bank. 27 March 1984.
5. PADCT/TIB. *Projeto de avaliação técnica da Rede de Informação Tecnológica do PADCT/TIB*. Belo Horizonte: Executiva, 1992. p. 4
6. CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. *Abertura comercial e estratégia tecnológica: a visão de líderes industriais brasileiros em 93*. Rio de Janeiro: CNI, 1993.

## ABSTRACT

*The state of the technological information in Brazil, focusing on the development and achievements of the Rede de Núcleos de Informação Tecnológica - Network of Technological Information Nuclei and its partner organizations, under the Support of Science and Technology Program (PADCT).*

### Keywords

*Technology Information; Development; Brazil.*

---

Documento aceito para publicação em 17 de abril de 1996

---

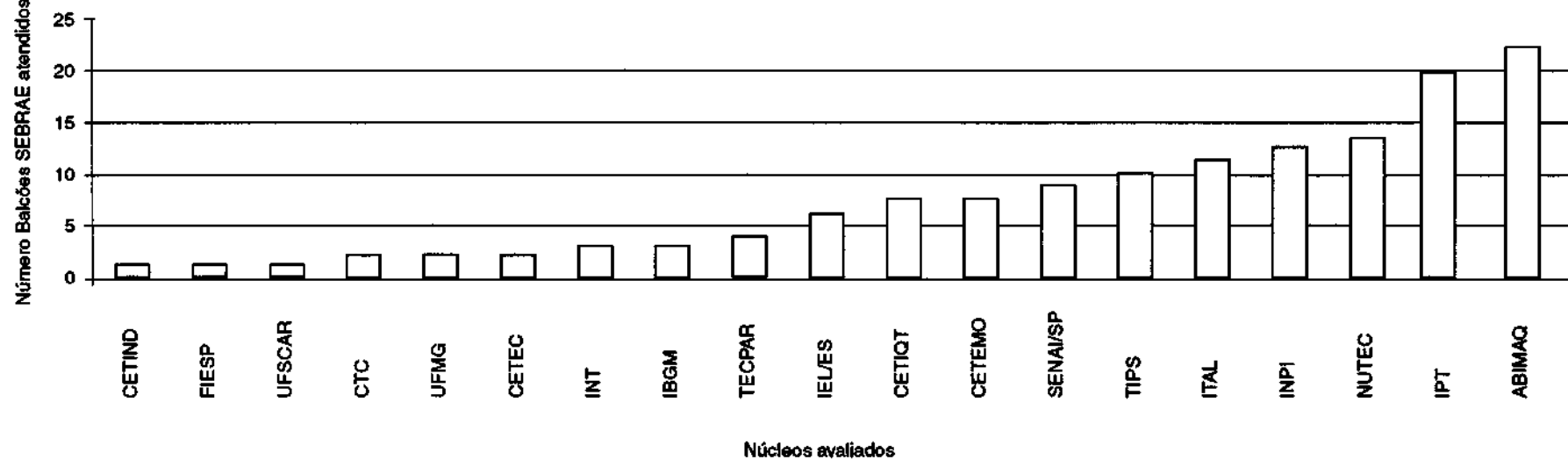
**Anna da Soledade Vieira**

Consultora em gestão da informação e educação para ciência da informação.

Rau Caraça, 977 - ap. 501  
30220-260 Belo Horizonte-MG  
Telefax: (031)225-8024

---

**GRÁFICO 1**  
**Atendimento da Rede de Núcleos de IT ao SEBRAE**  
**Avaliação: BOM**



FONTE: SEBRAE Nacional

**TABELA 1**  
**Serviços e produtos da Rede de Núcleos de IT**

Instituições	SERVIÇOS											PRODUTOS															
	Cursos	Seminários/Palestra	Extensão	Consultas Técnicas	Respostas Técnicas	Comutação/Cópias	DSI	Prospecção	Monitoramento	Boletins Informativos	Bolet. Técnicos/Revistas	Manuais	Monografias	Guias	Glossários/Dicionários	Catálogos	Diagnósticos Setoriais	Perfis Individuais	Estudos/Pesquisas	Projetos	Sumários/Clippings	Folhetos	Bases de Dados	Vídeos/Multimeios	Cadastros	Outros	
NR/RJ - INT				1248	96	3094																					
NRVSP - IPT			92	4479	1278									1									2				
NR/ES - IEL			691	905	3816	981	728			16				1						735			4				
NR/MG + NS/Energia - CETEC			4	2020	190	1923			18					1								4	2				
NR/PR - TECPAR			18	3987	334	1437								1								4					
NR/CE - NUTEC			5	380	2553				2					1				17	1	8		4	4				
NR/Maq. - ABIMAG			20						1		11	1										1					
NR/Materiais - UFSCAR			18	71	21	13			1					1		6											
NR/Constituição Civil - IELGO	6	18	165		419				4										6						1	4	
NR/Patentes - INPI			20	1645		12999	126	2	2	1											12						
NR/Normas - IPT				244680		84658			89																		
NR/Automação - SENAI				7375		7375																					
NR/Couro - SENAI	49		2	779	48	106			5		2				2												
NR/Gemas - IBGM				2497		480			2												2		18				
NR/Alimentos - ITAL				155	4969	4556316			39		14											3	5		3	1	
NR/Pásticos - CETIND	1			4	6																	200	1				
NR/Mob. Mad. - SENAI/CETEMO				2945	3896	2898			1			1							6			8					
NR/Design - FIESP				218	6729	180	55631		57		1			3								4	6				
NR/Textil - CETIOT (*)																											
Núcleo de Capacitação - UFMG	8	11				3895																					
<b>TOTAL</b>	<b>64</b>	<b>102</b>	<b>4942</b>	<b>288175</b>	<b>6131</b>	<b>345543</b>	<b>126</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>236</b>	<b>1</b>	<b>28</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>17</b>	<b>7</b>	<b>743</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>294</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	

NOTA: (\*) Dados não disponíveis  
FONTE: Núcleos de Informação Tecnológica

**TABELA 2**  
**Participação da Rede de Núcleos de IT Patme**

<b>Núcleos</b>	<b>N. Projetos</b>	<b>%</b>	<b>Horas</b>	<b>%</b>
TECPAR	5	0.9%	796	0.9%
NUTEC	17	3.1%	852	0.9%
INT	11	2.0%	3129	3.5%
CETEC	2	0.4%	-	
CETIQT	24	4.4%	1584	1,7%
SENAI/CETEMO	45	8.2%	4783	5.3%
SENAI/SP	2	0.4%	12560	13.9%
	<b>Sub Total</b>	<b>106</b>	<b>23704</b>	
OUTRAS	445	80.8%	66937	73,8%
	<b>Total</b>	<b>551</b>	<b>90641</b>	

**FONTE:** SEBRAE

**TABELA 3**  
**Área de formação dos Núcleos da ECTO no Núcleo de IT**

Núcleos	Biblioteconomia	Biologia	Engenharia	Comunicação	Arquitetura	Economia	Design Industrial	Contabilidade	Análise de Sistemas	Adm. Empresas	Adm. Escolar	Pedagogia	Letras	Geologia	História	Direito	Física	Serviço Social	Química	Ciências Sociais	TOTAL	%
NR/RJ - INT	10		20	1		2		1	1												37	19%
NR/SP - IPT	4		2			2			1	1			1								11	6%
NR/ES - IEL	1		10			1				1											13	7%
NR/MG - CETEC	4	1	5			1	1													1	12	6%
NR/PR - TEOPAR	4		5							1											12	6%
NR/CE - NUTEC	2		2																		4	2%
NIT/Mat. - ABIMAC	2		1																		3	2%
NIT/Materiais - UFSCAR	2		13							2											17	9%
NIT/Construção Civil - IEU/GO	1		4													2				1	8	4%
NIT/Normas - IPT	3		1							1					2						8	4%
NIT/Automação - SENAI	2		2																		4	2%
NIT/Couro - SENAI	1		1								1										4	2%
NIT/Gemas - IBGM	3		3		1									2							13	7%
NIT/Alimentos - ITAL	1		1																		2	1%
NIT/Pásticos - CETIND	1		1																		2	1%
NIT/Mob. Med. - SENAI	1		6									1									8	4%
NIT/Têxtil - CETIOT	5		1																		6	3%
NIT/Design - FIESP	1		5				4		1											1	15	8%
NIT/Patentes - INPI	1		6			2															10	5%
Núcleo de Capacitação - UFMG	1												1								2	1%
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>1</b>	<b>89</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>191</b>	<b>100%</b>
	<b>26%</b>	<b>1%</b>	<b>47%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>6%</b>	<b>3%</b>	<b>1%</b>	<b>2%</b>	<b>4%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>2%</b>	<b>1%</b>	<b>2%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>		

FONTE: Núcleos de Informação Tecnológica

**TABELA 4**  
Treinamentos no exterior

Instituições	por país visitado									por instituição visitada							
	México	França	Canadá	Espanha	Portugal	Dinamarca	Outros	Total	%	INFOTEC	ARIST	DTO	CRIQ	BCD	Outros	TOTAL	%
NRI/RJ - IPT	3						1	4	4%	3					1	4	4%
NRI/SP - NUTEC	1	4			1		2	8	8%	1	1				6	8	8%
NRI/ES - NITES	3	3						6	6%	3	3				6	6%	
INT			1					1	1%		1				1	1%	
NS/Energia - CETEC	2	2						4	4%	2	2				4	4%	
NS/Química Fina - CODETEC	1					1		2	2%	1		1			2	2%	
NS/Plast. Borracha - CEPED								0	0%						0	0%	
NS/Textil Confec. Ind. - CETIQT			1					1	1%						1	1%	
NS/Mobil. madeira - CETEMO	3	3	5				3	2	16	15%	3	2	3	2	6	16	15%
NS/Metal Mecânica - UFSC	2	5	1					8	8%	2	1		1		4	8	8%
NS/Couro Calçados - CTCCA			1					1	1%						1	1%	
NS/Maquin. Agrícola - IPT/CIENTEC	1			1				2	2%	1			1		2	2%	
NS/Desenho Indust. - FIESP	2				3			7	12	11%	2			3	7	12	11%
NS/Alimentos - ITAL	2				4	4		10	10%	2					8	10	10%
NB/Normas - IPT			1					4	5	5%					5	5	5%
NB/Mob. Mad. - SENAI	2							2	2%	2					2	2%	
NB/Normas - INMETRO			2					3	5	5%					5	5	5%
STI			4					1	5	5%					5	5	5%
SEBRAE	2	1						3	3%	2					1	3	3%
IBICT	1	1						2	2%	1		1			1	2	2%
CNPq/NE	1							1	1%	1					1	1%	
Ed. Abril			1					1	1%						1	1%	
FIESP/DEPROV	1							1	1%	1					1	1%	
UFPI	1							1	1%	1					1	1%	
FIERN	1							1	1%	1					1	1%	
FIEPI	1							1	1%	1					1	1%	
FUCAPI	1							1	1%	1					1	1%	
UFSC	1							1	1%	1					1	1%	
<b>TOTAL</b>	<b>32</b>	<b>30</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>105</b>		<b>32</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>52</b>	<b>105</b>	
<b>%</b>	<b>30%</b>	<b>29%</b>	<b>7%</b>	<b>7%</b>	<b>5%</b>	<b>4%</b>	<b>19%</b>			<b>30%</b>	<b>10%</b>	<b>2%</b>	<b>4%</b>	<b>3%</b>	<b>50%</b>		<b>100%</b>

NOTA: As 105 oportunidades de treinamento foram absorvidas por 79 profissionais

FONTE: Unidade Coordenadora da Rede de Núcleos de Informação Tecnológica

**TABELA 5**  
**Cooperação estrangeira**

Período	Consultor Visitante	Instituição beneficiada									
		UC/REDE	NÚCLEOS	IBICT	STI	SEBRAE	SENAI	CNI	UNIVERSIDADES	EMPRESAS	
1985-86	Paul Degoul - ARIST (Fr)		X		X				X	X	X
	Bernard Villemonais - CETIM (Fr)		X		X					X	X
	Angela Pompeu Daving (EUA)		X		X						X
	R. Ingemann Pedersen - DTO (Din)		X	X	X					X	X
1988	Paul Degoul - APRIST (Fr)		X							X	X
1990	Paul Degoul - APRIST (Fr)								X	X	X
1991	Arturo Garcia Torres - INNESTEC (Mex)		X				X			X	X
1992	Paul Degoul - APRIST (Fr)		X				X		X	X	X
	Arturo Garcia - INNESTEC (Mex)					X					X
1993	Claude Bolduc - CRIQ - (Can)	X	X	X			X	X	X		X
	Hervé Caron - CRIQ - (Can)	X	X	X			X	X	X		X
	Yves Daigle - BNO (Can)	X	X	X			X	X	X		X
	Fernand Landry - CEGEP/CSTP (Can)	X	X	X			X	X	X		X
1994	Arturo Garcia Torres - INNESREC (Mex)	X	X	X			X				X
	Angela Abell - HERTIS (Ing)		X				X	X	X		X
	Forest W. Horton Jr. - FWH/FID (EUA)		X				X	X	X		X
TOTAL		6	14	7	4	10	7	9	9	9	14
(%)		7,5%	17,5%	8,8%	5,0%	12,5%	8,8%	11,3%	11,3%	11,3%	17,5%

FONTE: Unidade Ooode ■ ora da Xede de Núcleos de Informação Tecnológica



**TABELA 6**  
**Perfil da demanda de capacitação em IT no país por área de formação do aluno**

Cursos	Biblioteconomia	Engenharia	Economia	Biologia	Comunicação	Computação	Outras	Total	%
UFMG	16	4	2	1		2	3	28	29.5%
UFSC	41	6	5	3	3		9	67	70.5%
<b>TOTAL</b>	<b>57</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>95</b>	
	60,0%	10,5%	7,4%	4,2%	3,2%	2,1%	12,6%		100,0%

**NOTA:** Excluídos os que frequentaram módulos isolados

**FONTE:** Unidade Coordenadora da Rede de Núcleos da Informação Tecnológica

**TABELA 7**  
**Perfil da demanda de capacitação em IT no país por origem dos alunos**

Cursos	Organizações de origem							Local de origem					
	TOTAL DE ALUNOS	Rede de Núcleos	Redes Parceiras	Empresas Estatais	Empresas privadas	Universidades	Outras	BRASIL/NORTE	BRASIL/NORDESTE	BRASIL/CENTRO-OESTE	BRASIL/SUDESTE	BRASIL/SUL	EXTERIOR
UFMG	28	4	3	6	6	4	5	2	3	3	20	24	1
UFSC	67	40	6	5	3	12	1	5	14	3	17	24	1
TOTAL	95	44	9	11	9	16	6	7	17	6	37	24	1
		46,3%	9,5%	11,6%	9,5%	16,8%	6,3%	7,4%	17,9%	6,3%	38,9%	25,3%	1,1%

NOTA: Excluídos os que frequentaram módulos isolados

FONTE: Unidade Coordenadora da Rede de Núcleos de Capacitação em IT - UFMG