

Objetivos institucionais dos Institutos de Pesquisa em Tecnologia Industrial - IPTI*

José Adeodato de Souza Neto

Diretor Executivo IPT- Instituto de Pesquisas
Tecnológicas do Estado de S. Paulo S/A

* Trabalho realizado por solicitação do CNPq

INTRODUÇÃO

Na década de 70, o governo federal, através da FINEP, executou um programa de apoio aos Institutos de Pesquisas em Tecnologia Industrial, com recursos financeiros oriundos do FNDCT e do BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento, especialmente reservados para esta finalidade. O programa possibilitou o reaparelhamento e ampliação dos institutos existentes, e a criação de novos institutos. Esta ação governamental teve como justificativas básicas um conjunto de premissas calçadas em um diagnóstico da situação, caracterizando as necessidades daquele momento e, por outro lado, propondo a criação ou fortalecimento dessas instituições como uma forma de dar resposta aos problemas colocados. Imaginava-se para esses institutos um conjunto de atributos ou de características, as quais eram baseadas em outras experiências nacionais e, principalmente, internacionais. A primeira parte do trabalho é dedicada à reconstituição desse pensamento da época ou do cenário dentro do qual se inseriu o programa.

Em seguida, o trabalho apresenta uma rápida descrição dos investimentos e de outras ações realizados pela FINEP na década de 1970, acompanhados de algumas estatísticas pertinentes. Segue-se a apresentação dos resultados do levantamento de informações realizado no final de 1984 e início de 1985. Os dados permitiram uma comparação da situação atual com os pressupostos do início dos anos 70. Os temas discutidos agrupam-se em três grandes classes: formas organizacionais, relações institucionais e estratégias.

O principal enfoque da discussão sobre organização é aquele voltado para o gerenciamento de projetos e para o grau de autonomia institucional relativo a esse gerenciamento. São discutidas, a seguir, as relações do Instituto de Pesquisa em Tecnologia Industrial com o seu Conselho de Administração, Secretário de Estado, universidades, agências de fomento de P&D, empresas e outros Institutos de Pesquisas em Tecnologia Industrial, mantendo-se como principal propósito a identificação dos padrões dessa relação e o seu nível de formalização. As estratégias de crescimento, financeira e de relações com o mercado são também investigadas.

Uma síntese do quadro comparativo entre os pressupostos da década de 70 e a situação atual, conforme percebida, é apresentada na última parte do trabalho, acompanhada de discussões e conclusões.

O universo estudado limitou-se aos Institutos de Pesquisas em Tecnologia Industrial vinculados aos governos estaduais que, com maior ou menor intensidade, participaram dos programas de apoio da FINEP.

Foram visitados e entrevistados os diretores dos seguintes institutos:

- NUTEC – Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial, Fortaleza;
- ITEP – Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco, Recife;
- ITPS – Instituto de Tecnologia e Pesquisa de Sergipe, Aracaju;
- CEPED – Centro de Pesquisas e Desenvolvimento, Camaçari;
- TECPAR – Instituto de Tecnologia do Paraná, Curitiba;
- CIENTEC – Fundação de Ciência e Tecnologia, Porto Alegre;

- CETEC – Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais, Belo Horizonte;
- ITAL – Instituto de Tecnologia de Alimentos, Campinas;
- IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, São Paulo.

As entrevistas foram baseadas no roteiro apresentado no Anexo 1, que não foi aplicado como questionário, porém como guia ou agenda para a discussão de temas. As perguntas, com aparente nível de desagregação ou de detalhe excessivo, foram muito úteis para manter a objetividade da entrevista. Assim, quando se solicitou três exemplos de tecnologias (processos ou produtos) desenvolvidos pelo Instituto de Pesquisa em Tecnologia Industrial que tenham permanecido no mercado por mais de um ano, a discussão sobre transferência de tecnologia ganhou uma objetividade contundente, o mesmo sendo válido para outros temas.

Em média, as entrevistas duraram duas horas, tendo sido anotados os dados e assuntos discutidos.

PRESSUPOSTOS DO PROGRAMA DE APOIO À INFRA-ESTRUTURA DE PESQUISA TECNOLÓGICA

Os objetivos Institucionais dos IPTIs

Os objetivos institucionais dos IPTIs, salvo pequenas variações, foram definidos como a prestação de apoio ao desenvolvimento tecnológico regional e nacional, de forma a aumentar o grau de independência tecnológica do país. Caberia igualmente aos IPTIs promover a adaptação de tecnologias às peculiaridades econômicas regionais e nacionais, equacionar o aproveitamento de recursos naturais ou de matérias-primas regionais, através de estudos de beneficiamento ou transformações.

A formação de recursos humanos nas áreas técnicas de sua competência, ocupando, principalmente, o espaço não abrangido pelas universidades, escolas técnicas federais e SENAI, estava incluída nos objetivos institucionais de alguns IPTIs. Uma outra contribuição esperada seria a de suporte ao planejamento de C&T, pela elaboração de estudos e planos para os governos federal e estaduais.

Para atingir esses objetivos os IPTIs realizariam atividades de pesquisa científica e tecnológica, ensaios, análises químicas, estudos técnicos e econômicos etc.

Acreditava-se que os custos dos investimentos e da manutenção de uma instituição de pesquisa polivalente não seriam compatíveis com a atividade empresarial, cabendo, portanto, um papel importante ao governo, que deveria manter essas instituições. Somente as grandes empresas teriam condições de montar centros de pesquisa e, mesmo assim, eles seriam voltados para a solução de problemas imediatos, incapazes de atacar os multidisciplinares e de médio e longo prazos.

Predominava o modelo dos institutos de pesquisas por contato (*contract research*) americanos, voltados para atender às demandas dos setores público e privado, mediante a contratação de projetos.

Possuindo uma capacidade multidisciplinar, providos de equipamentos, instalações e pessoal especializado nas diversas áreas, estariam em condições de tornar-se uma alternativa vantajosa para as indústrias que pagariam, tão somente, os custos referentes ao projeto contratado. As receitas advindas dos contratos industriais, do recebimento de

royalties e da prestação de serviços técnicos cobririam parcialmente os custos operacionais e, em alguns casos, exigia-se, estatutariamente, objetivo de auto-sustentação. Assim, os IPTIs deveriam ter uma postura empresarial ágil de busca de clientes e o volume total de operações com empresas serviria, inclusive, como indicador de eficiência e adequação dos serviços do IPTI às necessidades de mercado.

Em alguns casos, as estruturas desses institutos explicitavam uma área comercial ou de desenvolvimento de negócios, e estariam presentes as preocupações com a propriedade industrial, patentes, estudos de prospecção de oportunidades, fomento industrial, transferência de tecnologia etc..

Por outro lado, acreditava-se que as universidades não teriam condições de preencher este vazio: seus objetivos institucionais eram outros e a sua estrutura não estava voltada para estas metas. Caberia aos IPTIs ser uma espécie de elo entre as universidades e as empresas; teriam melhores condições de trabalhar na área de desenvolvimento, mais voltado para o mercado, enquanto que a formação de pessoal e a pesquisa acadêmica seriam realizadas dentro da estrutura universitária.

Os IPTIs teriam capacidade de negociação de contratos, de gerenciamento dos projetos, aquisição de materiais e equipamentos, e uma melhor estrutura de apoio administrativo. Entretanto, era considerado fundamental o engajamento dos professores e pesquisadores universitários nos projetos dos IPTIs, pela reconhecida existência, nos quadros da universidade, de especialistas nas mais variadas áreas do conhecimento humano.

Não fosse este argumento suficiente para justificar a aproximação universidade-instituto, desejava-se evitar também a duplicação de laboratórios e equipamentos caros, de bibliotecas etc. Desta colaboração resultaria, inclusive, a melhoria dos padrões das universidades, não somente porque o ensino passaria a contar com a experiência prática de casos reais e exemplos aplicativos, como também porque a pesquisa acadêmica seria beneficiada com um conjunto de temas de investigação inseridos na realidade local.

A despeito de terem sido selecionados alguns problemas em áreas de interesse nacional, os IPTIs deveriam preocupar-se fundamentalmente com os problemas ou vocações regionais.

Estrutura e Forma Institucional

As formas institucionais consideradas mais adequadas para atender aos requisitos eram as de fundação ou de empresa estatal, ambas com personalidade jurídica privada. A simplicidade legal e contábil levava à preferência pelas fundações, que, além disso, apresentavam-se como uma solução para os baixos níveis salariais pagos pelos órgãos da administração pública direta. Somente uma estrutura de cargos e salários compatível com o mercado profissional poderia viabilizar tais instituições. Discutia-se, enfaticamente, a necessidade da criação de um sistema de estímulo e recompensa ao pesquisador: participação nos resultados do trabalho de pesquisa, gratificação especial em função da sua performance gerencial etc.. Outrossim, tornava-se necessária a possibilidade da ágil contratação ou dispensa do pessoal em função dos contratos a cumprir, contratação de consultoria especializada, inclusive estrangeira, profissionais de apoio técnico

e administrativo. Também consideradas incompatíveis eram as outras práticas administrativas do serviço público, relacionadas com suprimentos de materiais e equipamentos. Advogava-se uma estrutura organizacional do tipo matricial por projetos, na qual a figura do gerente do projeto possuía um conjunto de responsabilidades bem definidas e cuja autoridade seria contraposta à dos chefes dos departamentos especializados, de onde provinham as equipes técnicas dos projetos.

Peça-chave neste tipo de organização, o gerente deveria cuidar da qualidade do projeto, traduzida pela satisfação do cliente ou outro indicador apropriado, manter os prazos e custos acertados, além de preservar a motivação e satisfação da equipe. A própria autonomia advogada para os IPTIs era dependente da autonomia dos seus gerentes de projeto, a quem a delegação de autoridade pressupunha, por outro lado, um bom sistema de informações gerenciais, particularmente de controle e acompanhamento de projetos. A verticalização da estrutura organizacional deveria ser evitada, mantendo-se poucos escalões hierárquicos.

A direção geral seria exercida por um diretor presidente, ouvindo um conselho de administração ou um conselho de curadores, de cuja composição participariam representantes dos vários setores da economia, da universidade, de algumas áreas da administração federal, além de garantir ao nível estadual a presença do órgão encarregado da indústria, do comércio e outros.

A ATUAÇÃO DO GOVERNO NOS ANOS 70

A modernização e adequação dos institutos existentes, bem como as novas implantações, mereceram substancial apoio da FINEP, que fez uso, principalmente, do FNDCT e de repasses de recursos do BID, objeto dos contratos 361/OC-BR e 327/SF-BR.

Esse esforço concentrou-se na construção da infraestrutura física, na capacitação de recursos humanos e na realização de uns poucos projetos de pesquisa. Três fases podem ser distinguidas: a primeira, que vai de 1971 a 1977, precedeu a constituição formal de um programa dentro do FNDCT. Os apoios financeiros eram prestados individualmente, projeto a projeto.

A segunda fase se iniciou em junho de 1978, com a aprovação da Exposição de Motivos nº 118, autorizando a alocação de recursos do FNDCT ao Programa de Apoio à Infra-Estrutura de Pesquisa Tecnológica.

A terceira fase caracterizou-se por uma grande retração nos investimentos a fundo perdido, os quais se restringiram ao treinamento de pessoal. A novidade constituiu-se numa linha de crédito oferecida ao IPTIs, na qual o valor total destinado a financiamento de projetos *in house* estava vinculado ao valor total de créditos reembolsáveis, contratados com a indústria, para desenvolvimentos conjuntos ou transferência de tecnologia.

A capacitação técnica do pessoal, elaborada sob a forma de projetos, ao nível institucional, foi uma maneira prática de oferecer treinamento em pós-graduação formal, cursos de especialização, estágios, visitas de observação, entre outras, no Brasil e no exterior.

A ajuda financeira para a cobertura do salário do treinando, ou do seu substituto, foi uma inovação que facultou o treinamento do pessoal senior da instituição.

A preocupação com a fixação do pessoal técnico nos

IPTIs levou a FINEP a assumir enorme flexibilidade nas modalidades de apoio. Em alguns casos, foi dado suporte financeiro para complementação salarial de especialistas estrangeiros, cobertura de despesas de mudança e fixação de pessoal senior, contratação de consultores ou de orientadores etc..

Sem figurar como uma parte integrante do financiamento, porém como uma ação paralela, a FINEP promoveu o PROTAP – Programa de Treinamento em Administração de Pesquisas, cuja clientela principal foi o pessoal dos IPTIs. O objetivo geral a ser atingido foi o de elevar a competência gerencial de Diretores, Gerentes e Pesquisadores. Concebido com a assessoria da Arthur D. Little, o Protap constituiu-se em um curso básico em três módulos com um mês de duração cada, em regime de internamento, e de outras atividades complementares formadas por cursos específicos, estágios, bolsas no exterior, estudos, pesquisas etc. e mesmo consultoria por parte de organismos internacionais.

O curso básico modular reuniu um conjunto de instrutores e conferencistas do mais elevado gabarito internacional. Dele participaram, por exemplo, professores do M.I.T. e de Sussex, dirigentes de pesquisas da Sony e da Phillips, pessoal da ANVAR – Agence Nationale pour la Valorisation de la Recherche e do NRDC – National Research & Development Corporation etc. Os temas tratados versaram sobre fatores humanos na pesquisa, planejamento estratégico, comunicação e informação na pesquisa, modelos (internacionais) de desenvolvimento, controle e acompanhamento de projetos de pesquisa etc.

Não raro, os projetos de pesquisa apoiados dentro do Programa tinham por objetivo permitir a formação da equipe, o ajuste das rotinas de laboratório, formação e familiarização com a bibliografia especializada, estabelecimento de contatos e conhecimento das fontes de *know-how* e dos representantes do setor produtivo, usuários potenciais da tecnologia, ou seja, o objetivo primordial foi o de formar e consolidar a competência dos IPTIs.

PERFIL DOS INSTITUTOS VINCULADOS AOS GOVERNOS ESTADUAIS

Algumas Características Institucionais

A tabela abaixo resume as formas institucionais dos IPTIs estudados:

Tabela 1 – Formas Institucionais dos IPTIs

Nome	Forma Institucional	Vinculação
NUTEC	Fundação	Sec. Indústria e Comércio
ITEP	Fundação	Sec. Indústria, Comércio e Minas
ITPS	Autarquia	Sec. Indústria e Comércio
CEPED	Fundação	Sec. Planej. Ciência e Tecnologia
TECPAR	Empresa Pub.	Sec. Indústria e Comércio
CIENTEC	Fundação	Sec. Indústria e Comércio
IPT	Empresa Pub.	Sec. Ind. Comércio, Ciência e Tecnologia
ITAL	Administ. Central	Sec. Agricultura e Abastecimento
CETEC	Fundação	Sec. Ciência e Tecnologia

Destacando-se o IPT, com aproximadamente 2.800

empregados, e o ITPS com menos de 80 funcionários, cujos tamanhos lhes conferem características especiais, os outros institutos, de 300 a 800 pessoas, guardam homogeneidade ou semelhança entre si.

No tocante às áreas de atividades, o único instituto setorialmente especializado é o ITAL, que atua na área de tecnologia de transformação de produtos agropecuários. Todos os outros são mais ou menos polivalentes, com diferentes áreas de concentração. O TECPAR tem forte especialização na Biotecnologia, particularmente na produção de vacinas, o CETEC em recursos naturais e meio ambiente, o CEPED em beneficiamento de minérios, tecnologia mineral etc. Com exceção do ITAL, todos os outros trabalham em engenharia civil e materiais de construção. Outras áreas de trabalho mais ou menos comuns são: Minerais, Alimentos, Energia, Química, Meio Ambiente etc.

Os objetivos institucionais dos IPTIs, definidos nos seus estatutos, reproduzem as idéias e conceitos dos anos 70, não tendo havido alterações. A principal missão continua sendo o desenvolvimento tecnológico da empresa nacional.

Gerenciamento de Projetos

A entrevista, na sua primeira parte, foi orientada no sentido de conhecer o nível de desenvolvimento do gerenciamento de projetos. De uma forma geral, os IPTIs usam a figura do projeto na organização do seu trabalho. Dois institutos não possuem sistemática de acompanhamento de projetos (estão em fase de implantação) e outros três procedem somente ao acompanhamento formal da parte financeira, sendo informal e ocasional o acompanhamento físico e técnico. O baixo nível de receitas externas, a estrutura adotada pelos IPTIs, o baixo grau de formalização da nomeação dos gerentes de projeto e da definição de suas atribuições indicam que somente em três desses Institutos existem sistemas formais de controle e acompanhamento de projetos. Esses sistemas possuem características aproximadamente equivalentes.

Em sua maioria, os institutos têm uma organização funcional, isto é, os “Departamentos Funcionais” são definidos segundo áreas-programas que, em si, são multidisciplinares. Desta forma, a maioria dos projetos se situa dentro de um “Departamento” e somente um projeto interdepartamental estará organizado em matriz. Dois dos institutos parecem realmente estar organizados em forma matricial, apresentando uma estrutura departamental por disciplinas (meio).

Somente três possuem procedimentos (ou estruturas) formais de seleção de projetos. Os projetos de demanda externa são aprovados sem maiores preocupações de seleção, desde que haja a capacidade interna para atendê-los e que o solicitante tenha meios e condições de pagar. Os projetos *in house* e as propostas de fomento e oportunidade são objeto de processo de seleção. Nos outros IPTIs, a seleção é feita informalmente, baseada nos critérios mais variados, e a decisão é tomada após reunião do Diretor com a equipe proponente.

Respeitada a heterogeneidade de situações, podemos afirmar que os instrumentos formais de gerenciamento de projetos encontram-se em estado relativamente precário, mesmo em alguns dos maiores e mais importantes IPTIs.

Menos praticada ainda é a formalização dos procedi-

mentos de seleção dos projetos, principalmente quando se considera o grande número de projetos *in house* ou seja, com recursos transferidos de fontes que não podem ser consideradas como cliente demandante.

De menor importância, registramos ainda a pouca frequência com que se formaliza a nomeação e as responsabilidades dos gerentes de projeto.

Autonomia Decisória

Foi propósito do conjunto de questões trazidas investigar o grau de autonomia do IPTI, entendido como a autoridade da Diretoria no gerenciamento de recursos, bem como o nível de delegação de poderes aos gerentes de projeto.

Com uma única exceção, os Institutos não possuem, no momento, autoridade para decidir sobre contratação de pessoal, mesmo tratando-se de simples substituição. A contratação de pessoal é da alçada dos governadores e o seu processo decisório, não raro, envolve o parecer dos secretários de Estado.

Por outro lado, em alguns Estados, as Comissões Permanentes de Licitações devem participar dos processos de aquisição de materiais ou contratações de serviços, desde que o valor ultrapasse um limite estabelecido.

No que concerne às delegações internas, aos gerentes de projeto ou escalões gerenciais equivalentes, não parece haver dificuldades. Nas instituições de menor porte existe maior centralização, devendo o Diretor envolver-se com pequenas decisões operacionais. Nas outras, a delegação dessas decisões está implantada.

Podemos concluir que a situação encontrada no tocante à autonomia decisória dos IPTIs, embora conjuntural, nada tem a ver com aquela constante das expectativas e pressupostos do Programa.

Principais Metas Estratégicas

O tema posto em discussão referiu-se às Metas Estratégicas de médio prazo (6 meses a 1 1/2 ano) que a atual Administração tenha adotado: algo que lhes fosse característico e que representasse uma preocupação central. A questão foi trazida com um viés involuntário para problemas-meio, em lugar de temas relacionados com os fins institucionais.

Recebeu maior ênfase o problema de fixação e motivação do pessoal técnico. A compressão salarial associada às limitações de contratação de pessoal tem criado grandes embaraços. Tem havido evasão de pessoal técnico qualificado, não sendo possível a sua reposição. Embora essa manifestação tenha sido apresentada como prioritária por somente quatro Diretores, os demais fizeram as mesmas referências ressaltando, porém, que o problema fora equacionado, minorado ou resolvido, recentemente.

Como segunda prioridade (critério de frequência) surgiu a capacitação técnica e gerencial das equipes, bem como a adequação das instalações físicas e dos equipamentos (quatro IPTIs para ambas).

Busca de autonomia decisória (2), ampliação e diversificação dos serviços (2), manutenção de reserva de capital de giro para fazer face ao pagamento do pessoal nos primeiros meses do ano (1), geração de superávit operacional para aplicar na aquisição de equipamentos e projetos *in house*,

(1), retomada dos objetivos de pesquisa e alocação de pessoal para trabalhar nas áreas de interesse (1), constituem-se nas outras preocupações das atuais administrações.

O Conselho de Administração e a Secretaria de Estado

O estudo das relações do IPTI (Diretoria) com o Conselho de Administração (ou similar) e com a Secretaria de Estado, à qual o Instituto está vinculado, é importante para que se entendam os mecanismos e o grau de orientação recebidos.

Excetuando-se um caso, todos os Conselhos reúnem-se com frequência que varia de duas a nove vezes por ano. As reuniões apresentam formatos aproximadamente comuns: apreciam-se programas de trabalho, relatórios, propostas orçamentárias, balancetes etc. São também levados ao Conselho planos de cargos e salários, alterações do regimento interno, relatório de movimentação de pessoal, compras etc..

Alguns Institutos apresentam verbalmente, a cada reunião, um relatório de andamento de uma área-programa. Tem-se, assim, a oportunidade de discutir com os conselheiros, ao longo do ano, os trabalhos em andamento em cada área. As orientações são dadas informalmente durante a parte da reunião em que se discutem assuntos gerais.

Os Institutos sabem que os membros do Conselho de Administração não avaliam os seus trabalhos e, quando o fazem, é de maneira informal. Outrossim, a orientação obtida é insuficiente em seis dos IPTIs entrevistados e considerada boa em dois outros.

Tem-se a sensação de que os Conselhos assumem uma postura reativa, estando, quase sempre, dispostos a homologar as proposições da Diretoria, ou, em outras palavras, não há a explicitação de uma expectativa de performance ou de um papel a ser cumprido pelo IPTI, como também não existem os mecanismos formais de avaliação.

Os despachos com o Secretário são esporádicos (4), quinzenais (1), semanais (3) ou diários (1). Geralmente esses despachos não têm pauta pré-fixada; constituem-se em boa oportunidade para a atualização de informações gerais de parte a parte. Uma forte motivação para haver pedido de audiência com hora marcada pelo Diretor do Instituto é a necessidade de apoio político (recomendação por telefone ou ofício) a propostas apresentadas a algum órgão financiador.

A estrutura burocrática da Secretaria acompanha balancetes, folha de pessoal etc.. As avaliações não-burocráticas são intuitivas e informais.

Com uma exceção apenas, as transferências do Tesouro do Estado significam entre 44 e 76,5% da receita total do Instituto, sendo que o valor típico é por volta de 60 a 65%. Este último limite deve corresponder aproximadamente ao valor líquido da folha de pagamento. Embora a Secretaria seja a maior financiadora, ela não é uma "cliente exigente". Os recursos são transferidos institucionalmente, sem amarrações a um orçamento-programa ou a projetos específicos. Somente quatro Institutos apontaram a existência de projetos do interesse da Secretaria. Esses, usualmente, não são trabalhos de pesquisa e desenvolvimento.

Pode-se concluir que a orientação emanada da Secretaria ou do Conselho de Administração é genérica, não se constituindo esses órgãos nas principais fontes de balizamento e diretrizes para atuação do IPTI. Há, entretanto,

toda uma parte burocrática e formal que homogeneiza a atuação dos órgãos estaduais e que é transmitida pela Secretaria. Além disso, esta cumpre o importante papel de manter o IPTI atualizado sobre a máquina do Estado e as suas ações, novos projetos etc., ou seja; os IPTIs não têm autonomia administrativa, porém, na área técnica e programática têm bastante liberdade.

Um padrão de relação mais aberto é obtido nos casos em que no Conselho de Administração existem representações das classes empresariais e dos órgãos da administração federal (FINEP, CNPq, STI, outros).

A flexibilidade referida acima permanece válida ainda nos casos (3) em que se aprova um orçamento por área-programa ao nível do Conselho de Administração.

Relacionamento com a Indústria

Mais uma vez, o interesse foi o de caracterizar os aspectos formais da relação, isto é, definição de organismos políticos ou procedimentos com essa finalidade, incorporação da relação com a indústria nas metas formais, mecanismos de aferição da utilização dos resultados do trabalho pelo cliente etc..

A tabela abaixo mostra a participação relativa de algumas das fontes de receita do Instituto:

Tabela 2 – Participação Relativa das Fontes Orçamentárias

	Faturamento %	Setor Privado %	Agências Federais % (inclui Finep)	Finep %	Subsídios %
NUTEC	38	14	13	4,5	62
ITEP	50	20	10		50
ITPS	23,5	2,6	1,12		76,5
CEPED	47	19	16	4	53
CETEC	35	15	18	3	65
TECPAR	80	20	10		20
CIENTEC	38	20	18		62
IPT	35	12	8*	5	65
ITAL	30	7	20	10	70

* FINEP – no caso do IPT não são apenas recursos do FUNDCT, porém créditos reembolsáveis majoritariamente.

Os dados apresentados são aproximados, devendo ter um sentido ou interpretação qualitativa, assim justificado pelo fato de que nem todos os institutos possuem sistema de apropriações financeiras, e aqueles que o possuem nem sempre fazem suas agregações segundo os mesmos critérios.

Na primeira coluna, sob o título “Faturamento” é apresentada a soma das receitas resultantes de convênios com agências e órgãos federais e estaduais, contratos com indústrias e serviços de ensaios, testes, análises e outros. Na segunda coluna, tem-se a fração do faturamento que tem origem na indústria privada, sendo que a terceira e quarta desagregam as participações das Agências Federais (FINEP, CNPq, STI, FIEPEC etc.) e as da FINEP individualmente. O orçamento oriundo do Tesouro do Estado tem a sua contribuição mostrada na última coluna.

Uma boa parte dos serviços prestados às indústrias deve ser incluída na categoria da assistência técnica e ensaios. Somente três institutos apresentaram exemplos de contratos de P&D com as indústrias. Os outros indicaram a

realização de trabalhos de extensão industrial.

É interessante observar que os maiores índices de captação de recursos externos ao orçamento estadual ocorrem nos dois institutos que têm a forma jurídica de empresa pública. O inverso, isto é, aqueles com menor percentual de relacionamento com setores externos, corresponde justamente a uma autarquia e à administração centralizada do Estado.

Em cinco dos IPTIs, o relacionamento com a indústria, além de ser da alçada dos técnicos e gerentes de pesquisa, é da responsabilidade de um organismo da estrutura formal, o qual, em alguns casos, é uma Diretoria de Desenvolvimento e, em outros, uma Gerência Comercial ou Superintendência de Relações com o Mercado (embora na maioria desses IPTIs exista hoje um NIT – Núcleo de Inovação Tecnológica). Também em cinco IPTIs existem procedimentos formais de relacionamento com a indústria. Três incorporam esse relacionamento nas metas formais e somente um acompanha os clientes após o término do trabalho, com o objetivo de avaliar a sua satisfação e saber do uso ou proveito dado ao serviço prestado.

É comum a confusão entre cliente, no sentido de usuário, e de financiador ou patrocinador. Este fato é responsável por grande parte do desvirtuamento na seleção de projetos.

A preocupação com o patenteamento está presente em quase todos os IPTIs, havendo pessoas ou equipes encarregadas de cuidar do assunto. Entretanto, não existem elementos de avaliação desta atividade.

Quando solicitados a dar exemplos de processos ou produtos desenvolvidos pelo instituto que tenha, permanecido em uso no mercado, pelo menos durante um ano, cinco IPTIs apresentaram os casos, que formalmente não foram avaliados ou registrados, porém, que fazem parte da memória viva da instituição.

Mais uma vez, ressalvada a heterogeneidade da amostra trabalhada, podemos dizer que o nível de gerenciamento da relação com a indústria apresentado pelos IPTIs não está compatível com a idéia do *contract research institute*, ou da entidade auto-financeável que serviria de suporte tecnológico às empresas locais etc.. Não se trata, tão somente, de aferir o volume da receita com origem no setor privado, é preciso haver a definição e apropriação de indicadores mais complexos para orientar a gestão dessa relação.

Relacionamento com a Universidade

Com exceção do NUTEC, que mantém uma série de laboratórios comuns com a UFCE, os outros institutos relacionam-se pouco com as universidades. Há usualmente um chamado convênio “guarda-chuva”, firmado entre a universidade e o instituto, e o desdobramento é feito por meio de ajustes específicos.

O termo “assistencial” foi utilizado para adjetivar essa relação, indicando que as universidades usufruem muito mais do que contribuem. Na maioria dos casos, entretanto, a cooperação é praticamente inexistente.

Os casos de sucesso giram em torno dos cursos de extensão ou pós-graduação. O instituto colabora com professores, abriga estudantes durante o período de tese, e contribui com a sua maior flexibilidade operacional cuidando de despesas miúdas.

Não foram apresentados exemplos de projetos de pes-

quisa e desenvolvimento conduzidos conjuntamente, outrossim, a idéia de que o IPTI funcionaria como interface universidade-empresa não tem ocorrido e é considerada inviável. Este papel não cabe ao IPTI, conforme opinião de alguns dirigentes.

Relacionamento com a FINEP

A existência de um organismo ou de políticas formais de relacionamento com as chamadas Agências de Fomento, especialmente com a FINEP, está reduzida a dois institutos. A preocupação principal é a de fazer o acompanhamento das propostas em tramitação, dos pedidos de liberação de recursos, das aprovações ou aceitações de relatórios etc., bem como a de ter, a todo instante, uma posição consolidada acerca de todos os projetos financiados pela Agência. Não há *a priori* uma identificação das características de um projeto para ser submetido a essa ou aquela Agência. Sondagens pessoais ao nível dos técnicos ou chefes de departamento da FINEP, por exemplo, é o método mais eficaz de serem identificadas prioridades ou preferências. Todos os entrevistados queixaram-se do fato de não terem a menor idéia do que é prioritário para a FINEP, assim percebida como um balcão de projetos no tocante à capacidade de fomentar, e como “caixa preta” no tocante ao seu processo decisório.

A Tabela 2 mostra a participação relativa das Agências e da FINEP nas receitas dos institutos. Ressalva-se que, em alguns casos, a participação da FINEP faz-se através de financiamentos com retorno e não “compra de projetos” ou fundo perdido.

No passado, houve algumas tentativas bem sucedidas de negociações agregadas para apoio a programas, entretanto, mais recentemente, as tentativas não tiveram êxito. A idéia da identificação das propostas de pesquisa sob a forma de projeto tem por finalidade permitir uma melhor avaliação e seleção, como também descaracterizar o agente financiador como uma fonte adicional de recursos orçamentários. Esta prática, hoje, encontra-se distorcida. Sob a forma de projeto são apresentadas típicas propostas de complementação orçamentária para cursos de pós-graduação, auxílio à realização de congressos e seminários, reforço de despesas para a publicação de revistas, para universidades etc..

Relacionamento com outros IPTIs

O relacionamento formal entre os IPTIs é antigo, provavelmente tão antigo quanto as próprias instituições. Em meados da década de 70, sob os auspícios da FINEP, iniciou-se uma série de reuniões entre os institutos, tendo resultado na criação da ABIPTI – Associação Brasileira dos Institutos de Pesquisa em Tecnologia Industrial, no final de 1980. Diversos temas gerais foram discutidos ao longo dessas reuniões, a exemplo de políticas de pessoal, estrutura organizacional, controle e acompanhamento de projetos, documentação e informação etc., aproximando não somente os Diretores como também o responsável por cada um desses temas no instituto. Os principais elementos para a elaboração do Programa de Apoio à Infra-Estrutura de Pesquisa Tecnológica e os subsídios para uma política de apoio e fortalecimento dos IPTIs foram os produtos obtidos e apresentados à FINEP.

O PROTAP tem sido um outro importante fator de aproximação e integração.

O desejo implícito de que a relação entre os IPTIs fosse mais intensa, apresentando projetos ou programas de pesquisa conjuntos e uma maior troca de experiências, pode ser facilmente detectado. Entretanto, não é o que ocorre. Com exceção de um projeto na área de Hidrogeologia entre o IPT e o NUTEC, não foram apresentados outros exemplos de projetos comuns. Os institutos menores do Nordeste têm, ocasionalmente, usado a experiência do IPT no treinamento de pessoal, seja em estágios ou em cursos. Outros poucos exemplos de rápidas trocas de experiências foram mencionados, porém é consenso geral de que a cooperação entre IPTIs pode ser muito melhor explorada. Um dos principais fatores restritivos apontados foi o custo financeiro envolvido no pagamento de pessoal, passagens e diárias.

Estratégias Institucionais

Três aspectos principais foram enfocados no estudo: a gestão do crescimento ou expansão institucional, a administração financeira e a atitude em relação ao mercado.

A tabela que se segue resume o crescimento dos IPTIs nos últimos três anos.

Tabela 3 – Crescimento dos IPTIs nos últimos três anos

	NUTEC	ITEP	ITPS	CEPED	TECFAR	CIENTEC	IPT	ITAL	CETEC
Pessoal (aumento)	100%	Não	Não	Não	20%	30%	D	D	Não
Novas Áreas de Atuação	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim		Não	Sim
Desativação de Áreas	Não	D	D	Sim	Sim	Sim		Não	Sim

D = Decréscimo de atividades ou diminuição do pessoal.

Como se pode observar, somente três IPTIs apresentaram crescimento no quadro de pessoal, entretanto, quase todos criaram novas áreas de atuação, através de remanejamentos internos. Houve grande coincidência das novas áreas entre os diversos institutos, sendo as duas mais comuns as de Eletro-Eletrônica e Energia.

O espaço de manobra deixado à direção do IPTI é extremamente exíguo, uma vez adotado o controle centralizado da contratação de pessoal pelo Governador do Estado e, considerando a significativa predominância dos recursos do Tesouro nas receitas do instituto. A essas limitações devem ser adicionadas as restrições à formulação da política

salarial e aos investimentos fixos. Os limites de dispêndio para o ano são fixados em função das despesas mínimas essenciais à sobrevivência, isto é, parte-se do princípio de garantir a folha de pagamento do pessoal existente e acrescentam-se as outras despesas operacionais. Os investimentos de capital são mantidos nos níveis mais baixos. Por essas razões alguns institutos têm tido dificuldades em aprovar, nos seus programas globais de dispêndio, reservas para a realização desse ou daquele projeto de pesquisa. Assim, fica afastada a possibilidade de se discutir o orçamento em função das prioridades de atuação ou dos objetivos programados.

A captação de recursos externos, através da venda de serviços às indústrias ou pela realização de convênios com os órgãos da Administração Federal, passa a ser uma necessidade. Somente assim o IPTI consegue aumentar a sua flexibilidade operacional e melhorar a autonomia, negociando o relaxamento de algumas restrições, sob o argumento de que a captação de recursos externos somente será viável mediante maior flexibilização.

As entrevistas confirmaram que o aumento da participação percentual dos recursos externos permite ao instituto fazer uma programação de inversões fixas, possibilita a obtenção de saldo de caixa para fazer face ao pagamento do pessoal nos meses de janeiro, fevereiro e março, quando, em alguns Estados, o Tesouro atrasa as liberações e, eventualmente, possibilitará condições de aprovação de uma tabela salarial mais adequada.

Consideradas as limitações acima, houve total perda de interesse em se discutir o desempenho orçamentário, bem como as operações de crédito e aplicações financeiras, uma vez que estão fora da alçada decisória dos IPTIs e não são usualmente praticadas.

Unanimemente, os entrevistados acham que os IPTIs devem reagir atendendo às demandas de serviços postas pelo mercado, entretanto, devem reservar uma parte do seu esforço para desenvolver as próprias idéias, procurando ser inovadores. Embora se deva perseguir metas de auto-sustentação, através da venda de serviços, essa situação somente será factível (semanticamente como acontece com os *contract research institutes* americanos), quando o governo contratar (ou aportar recursos) para torná-la viável. Parece que a proporção atual, ou seja, 50% de subsídios, 50% de contratos, não está longe do desejável ou recomendável, conforme opinião de alguns IPTIs.

Somente três institutos dispõem de um organismo voltado para as relações com o mercado, entre cujas atribuições está a de prospectar e detectar oportunidades, não estando claro se esses organismos têm trabalhado sistematicamente em prospecções. Um quarto instituto, embora não tenha organismo especializado, realizou um amplo diagnóstico de oportunidades antes de definir algumas áreas de atuação (o NIT não foi lembrado como tal).

Também o acompanhamento formal de um projeto (cliente) após o término do serviço somente é feito em um instituto. Dois outros o fazem informalmente.

A relação com o mercado de tecnologia faz-se, principalmente, através da venda de serviços às empresas. Raramente o expediente da compra de serviços (protótipos por exemplo) é feito, tendo quatro institutos apontado alguns poucos exemplos.

CONCLUSÕES

Os Institutos de Pesquisa em Tecnologia Industrial vinculados aos Governos Estaduais apresentam, hoje, uma personalidade institucional diferente daquela imaginada na década passada e incorporada aos seus estatutos e outros documentos. Na realidade, eles não são uma antítese dos antigos Institutos de Tecnologia, seus antecessores, mas guardam muitas semelhanças com estes, mesmo após as reformas introduzidas na década de 70.

Sem pretender discutir o mérito ou mesmo encontrar as razões ou justificativas, os Institutos não têm se constituído num importante instrumento de apoio ao desenvolvimento de tecnologias para a indústria brasileira, isto é, as indústrias têm se utilizado mais de outros expedientes para obter tecnologia. Mais uma vez, resguardada a heterogeneidade entre os institutos, foram poucos os exemplos de sucessos de desenvolvimento e transferência de tecnologia para a indústria nacional e, menor ainda, os números de exemplos ou casos atuais de contratos de desenvolvimentos conjuntos com a indústria. O relacionamento atualmente mantido com as indústrias é mais freqüentemente do tipo de realização de análises e ensaios, bem como de consultoria e assistência técnica. Outrossim, a função "geração e transferência de tecnologia" não está suficientemente estruturada e instrumentada para permitir um adequado gerenciamento. Não se dispõe de análises ou estudos para se saber da disposição da indústria brasileira (clientela potencial) em utilizar os IPTIs nas suas competências; de que a indústria precisa? Em que condições estaria disposta a adquirir o serviço ou a tecnologia? Que preço estará disposta a pagar? Por outro lado, naqueles casos em que se logrou sucesso no desenvolvimento e transferência de tecnologia para a indústria, não foram estabelecidos prêmios, distinções ou destaques, nem mesmo se investigou as razões e condições do sucesso. Na realidade, salvo raras exceções, não se tem a documentação técnica, as estatísticas, os registros ou memória dos sucessos e insucessos.

Os dados levantados descaracterizam também a expectativa existente de que o IPTI funcionasse como intermediário entre a universidade e a empresa. Com facilidade, poderá ser constatada a duplicação de laboratórios, bibliotecas e pessoal técnico, sendo considerado baixo ou fraco o nível de relacionamento entre eles. Vale acrescentar não haver grandes expectativas, por parte dos Diretores entrevistados, nesta relação: alguns sustentam que não há muito mais o que fazer, além do que vem sendo feito.

Mantido o objetivo institucional de ser um instrumento do governo voltado para apoiar o desenvolvimento tecnológico da empresa nacional, é fundamental que a capacitação do relacionamento com a indústria se reflita na estrutura e nas políticas e procedimentos internos. Em outras palavras, sendo esse relacionamento uma peça-chave no cumprimento do principal objetivo institucional, é necessário e justificável que uma parte do esforço do IPTI seja voltado para o gerenciamento dessa relação. Estudar bem o mercado potencial; conhecer a clientela; identificar quais são as suas necessidades; definir os principais foros de contato (associações, sindicatos etc.); definir outros mecanismos de relacionamento (do tipo comitês internos); oferecer cursos de treinamento, publicações, financiamentos para os serviços; instituir procedimentos de gerenciamento dos projetos, inclusive diferenciando a consultoria, os ensaios e a pes-

quisa, de maneira a permitir acompanhar o nível de atingimento de metas; estabelecer um sistema de prêmio ou vantagens para o pesquisador ou equipe que lograr sucesso.

Em síntese, deverá ser definida toda uma política para fortalecer o relacionamento com a indústria e para o desenvolvimento de novas tecnologias.

A principal estratégia para se conseguir autonomia e flexibilidade, coerente com a discussão acima, é diversificar e aumentar as receitas próprias em relação às contribuições do Tesouro. O IPTI é um órgão da estrutura do Estado, porém, não deve servir primordialmente ao Estado.

ANEXO

ROTEIRO DA ENTREVISTA

Obter documentos com informações gerais sobre a instituição:

- cópia dos estatutos
- descrição das áreas de atuação
- estrutura física, área construída, laboratório, *staff*, organograma.
- outras informações de natureza geral.

1. Características da Instituição

(gerenciamento de projetos)

- 1.1. Como se caracteriza a estrutura organizacional
() matricial () funcional () por projeto () outros
- 1.2. Quais as responsabilidades e autoridade do Gerente de Projeto? (Documento)
- 1.3. Há procedimento formal de acompanhamento de projetos? (formulário, programas de computador, reuniões etc. para avaliar cronograma físico, cronograma financeiro, custos e qualidade dos resultados)
- 1.4. Há um procedimento formal de seleção de projetos?
() sim () não

- 1.5. Quais são os critérios? Quem aprova?
(autonomia decisória/nível de delegação)
- 1.5. Considerando os seguintes níveis hierárquicos - Técnico, Gerente, Superintendente, Diretor, Presidente, Diretoria, Secretário, Governador, quem decide sobre as questões:

- contratação de técnico universitário
- contratação de técnico nível médio
- contratação de auxiliar administrativo
- desligamento de pessoal
- contratação de consultor
- pequenas obras civis (até 2.000 UPCs)
- compra de equipamento (até 3.000 ORTNs)
- serviço de terceiros
- aprovação de convênios/contratos
- viagens domésticas para fora do Estado
- viagens internacionais
- operações financeiras com bancos comerciais
- obtenção de financiamento junto à FINEP

- 1.6. Qual o principal objetivo gerencial que orienta a administração do instituto?

2. Relações Institucionais

(Conselho de Administração)

- 2.1. Data das últimas cinco reuniões do Conselho de Administração.
- 2.2. Pauta das duas últimas reuniões do Conselho de Administração.
- 2.3. O Conselho de Administração aprova formalmente um plano de trabalho e o seu relatório? Como o Conselho de Administração avalia o instituto?
- 2.4. Quais os documentos encaminhados regularmente aos membros do Conselho?
(Secretário de Estado)
- 2.5. Frequência de despacho com o Secretário.
- 2.6. Qual a pauta dos despachos?
- 2.7. Que relatórios são sistematicamente enviados à Secretaria?
- 2.8. Os recursos da Secretaria são transferidos por programas, por projetos ou institucionalmente? Qual a participação relativa (%) desses recursos no total do instituto?
- 2.9. Como o Secretário avalia a performance do instituto?
- 2.10. Quais os projetos em realização que são do interesse direto da Secretaria (mantenedora)? Título e valor.
(relacionamento com a indústria)
- 2.11. Qual a participação percentual da receita dos serviços prestados à indústria na receita total?

- 2.12. Que proporção do valor acima é devido a serviços/ensaios e à consultoria/pesquisa?

- 2.13. Quantos contratos de P&D existem hoje com indústrias? Quais os três maiores: nome e valor.

- 2.14. Há algum organismo interno voltado para o relacionamento com a indústria?

- 2.15. Há procedimentos formais de relacionamento com a indústria? (Modelo de proposta, modelo de contrato, etc.)

- 2.16. Já foi feito algum estudo para saber se o resultado do projeto foi ou está sendo usado pela indústria, após o seu término?

- 2.17. Dê exemplos de processos ou produtos desenvolvidos pelo instituto que tenham permanecido em uso no mercado por pelo menos um ano. (Nome da indústria, pessoa de contato).

- 2.18. O IPTI persegue alguma meta de contratação com a indústria? (Valor %, nº de contratos etc.)

- 2.19. Quantos processos de patentes já foram requeridos pelo Instituto? Qual a posição? Quem cuida disso para o instituto?

(relações com a universidade)

- 2.20. Quantos projetos/convênios conjuntos existem: instituto/universidade? Valor?

- 2.21. Há pessoas contratadas pelo instituto realizando pesquisa na universidade ou vice-versa?

- 2.22. Quais os laboratórios que têm uso regular comum? Qual a frequência aproximada?
(relações com a FINEP)

- 2.23. Existe algum organismo encarregado do relacionamento com as "Agências Federais", em especial a FINEP?

- 2.24. Existem políticas, ou procedimentos formais para orientar esta relação?

- 2.25. Quais as características de um projeto para que seja considerado adequado à FINEP? (Valor, volume de equipamentos, volume de construção civil, tópico, outros).

- 2.26. Quantos projetos são atualmente financiados pelas Agências Federais?

- 2.27. Houve alguma negociação mantida a nível de Presidência do Instituto e Presidência da FINEP, no sentido de obter a aprovação para um conjunto de projetos ou um programa?

- 2.28. Em que a ABIPTI tem facilitado este relacionamento?
(relações com outros IPTIs)

- 2.29. Quantos projetos/convênio existem? título e valor.

- 2.30. Há pessoas do quadro do Instituto trabalhando em outro Instituto e vice-versa? Quantas?

3. Estratégias Institucionais

(crescimento)

- 3.1. Houve aumento de quadro de pessoal nos últimos 3 anos? Quantos?

- 3.2. Criaram-se novas áreas de atuação nos últimos três anos?

- 3.3. Desativaram-se áreas de atuação nos últimos três anos?

- 3.4. Quem determina o nº de vagas ou que aprova a criação ou desativação de áreas de trabalho? (Secretário, C.A., Diretoria, outros).

- 3.5. Quais são os mecanismos ou instrumentos que limitam o crescimento? Há uma estratégia atual de crescer? Investe-se nas áreas prioritárias ou nas áreas carentes?
(financeira)

- 3.6. Qual a participação percentual dos recursos orçamentários do Tesouro, contratos e convênios com órgãos estaduais, com órgãos federais, com setor privado e outras receitas.

- 3.7. Como se distribui percentualmente a aplicação de recursos: por área programa? ou por projetos?

- 3.8. Quando e quem aprova o orçamento de aplicação por área programa?
- 3.9. Como o Instituto utilizaria uma doação de US\$ 500 mil? (construção civil, compra de equipamento, contratação de pessoal, iniciar nova área de trabalho, sanear as finanças etc.).
- 3.10. O Instituto tem apresentado déficit orçamentário no final do ano?
- 3.11. O déficit, superávit ou equilíbrio é voluntário, planejado ou acidental? Quais as razões? Qual o objetivo?
- 3.12. Como são orientados os balanços? A demonstração de uma estrutura financeira sólida com superávit ao final de ano será facilitadora ou dificultadora da negociação orçamentária do ano seguinte? (mercado)
- 3.13. Em que medida a atuação do Instituto deve ser orientada pelas demandas imediatas do mercado e em que medida essa atuação deve ser baseada em idéias próprias?
- 3.14. É válido orientar-se o Instituto em busca de auto-sustentação? É factível?
- 3.15. Há algum organismo interno cuja função seja prospecção de oportunidades? Há algum procedimento de detecção ou seleção de oportunidades?
- 3.16. Depois da conclusão de um contrato, há algum tipo de acompanhamento formal? Como se afere a satisfação do cliente? Como saber se o resultado do trabalho está sendo usado?
- 3.17. Dar exemplos de situações em que o Instituto "comprou" da indústria o desenvolvimento de um produto, de um sistema, ou outra forma de tecnologia.

BIBLIOGRAFIA

Descrição da estrutura organizacional proposta para o NUTEC. Organograma linear da estrutura organizacional do NUTEC. *NU-TEC (Documentos Internos)*. Fortaleza.

Resumo das Atividades (jan-out/84) – NUTEC – Fortaleza.

Relatório das Atividades do NUTEC, ano de 1983.

Programa de apoio à implantação de micro e pequenas empresas industriais no Interior do Estado do Ceará.

Plano estadual de ciência e tecnologia. Ação 1984/1987 – Pernambuco.

Encontro de dirigentes de institutos de tecnologia industrial, 12 a 14 de setembro de 1977. Relatório FINEP.

Documento operacional para o programa de apoio à infra-estrutura de pesquisa tecnológica – FINEP, 1978.

A FINEP e a atuação dos institutos de pesquisa tecnológica. Palestra apresentada pelo Dr. Alfredo Baumgarten, Recife, 1980.

Relatório sobre o simpósio de institutos de tecnologia industrial – FINEP, 1978.

Exposição de motivos nº 118 de 27 de abril de 1978, apresentada pela FINEP e aprovada pelo Presidente da República.

CEPED – *Relatório síntese de atividades*, 1984.

CETEC – *Cópia dos estatutos e do regimento interno*.

CETEC – *Informações gerais. Janeiro de 1985*.

CIENTEC – *Legislação básica*. Folhetos.

IPT – *Proposta de plano diretor para 1985*.

IPT – *Relatório de atividades*, 1983.

IPT – *Orçamento operacional para 1985: prévia*.

IPT – *Maiores clientes* – novembro de 1984.

ITEP – *Alteração no estatuto – Diário Oficial do Estado*, jan. 1980. Folhetos – Recife.

TECPAR – *Legislação básica*.

CASTRO, F.A. – Maracujá: Geléia e Nectar. Série *Informações Tecnológicas*, nº 7, Fortaleza 1982 (NUTEC)

COSTA, A.C.S. & LINHARES, P. S. – *Avaliação técnica operacional do Instituto de Tecnologia e Pesquisa de Sergipe*. CEPED. Camaçari, 1982.

D'AVILA, S.G. – *Diagnóstico do Instituto de Tecnologia e Pesquisas de Sergipe*, Relatório Final, FUNICAMP, Campinas, SP. 1982.

D'AVILA, S.G. – *Análise de Pessoal de institutos de pesquisa*. Abril de 1982. Relatório apresentado à FINEP.

HOLANDA, F.A. – *Estratégias de desenvolvimento para o Ceará: alternativas tecnológicas*. Palestra proferida aos estagiários da Escola Superior de Guerra, Fortaleza 18/08/1984.

KRUGLIANSKAS, I. & SBRAGIA, R. – *Diagnóstico Organizacional dos ITPS*. Instituto de Administração da USP. Abril, 1984.