

Trajetórias e agendas para os institutos e centros de pesquisa no Brasil

Sergio Salles Filho^{*}
Maria Beatriz Bonacelli^{**}

Este é um artigo de análise e opinião sobre trajetórias e agendas de institutos e centros de pesquisa no país (ICPs). Ele trata das mudanças em curso nos ambientes nos quais os ICPs se inserem, mostrando que há um cenário cada vez mais complexo e competitivo para essas organizações. De fato, o sistema de C,T&I hoje acolhe um conjunto muito diversificado de atores. Ademais, vários novos ICPs foram criados nos últimos anos, com incremento na participação de organizações privadas, muitas delas frutos das leis de privatizações (caso das elétricas e de Telecom), outras da Lei de Informática e outras ainda para concorrer pelos recursos dos Fundos Setoriais. A diversidade aumentou e as políticas continuam fragmentadas e genéricas, deixando de se aproveitar o enorme potencial desta estrutura de P&D e de serviços tão importante para as pretensões do país no futuro próximo e no distante também. Neste contexto, os ICPs precisam criar competências adicionais às típicas de P&D ou mesmo de serviços técnico especializados. Essas competências inscrevem-se no tema geral da profissionalização da gestão, objetivo perseguido por alguns, mas até hoje muito pouco promovido pelas agências de fomento. À exceção dos programas e iniciativas da Abipti, o país ressente-se de uma estratégia ampla e articulada de promoção da inovação organizacional e da capacitação gerencial de ICPs.

^{*} Sergio Salles Filho é professor do departamento de Política Científica e Tecnológica, do Instituto de Geociências, da Unicamp, e professor associado do Grupo de Estudos sobre Organização da Pesquisa e Inovação (Geopi/DPCT).

^{**} Maria Beatriz Bonacelli é professora do departamento de Política Científica e Tecnológica, do Instituto de Geociências, da Unicamp, e coordenadora do Geopi/DPCT.

1. TRANSFORMAÇÕES NO AMBIENTE DOS INSTITUTOS E CENTROS DE PESQUISA NO BRASIL: NOVOS PAPÉIS SOB NOVAS DEMANDAS

O Brasil, nos últimos 10 anos, assistiu a um processo de mudança no seu quadro institucional de promoção e de execução de atividades de ciência, tecnologia e inovação. Esse processo tem, basicamente, cinco indicadores principais que se interlaçam: a) ampliação da percepção pública sobre a importância do desenvolvimento científico e tecnológico no cotidiano das pessoas; b) ampliação dos investimentos em ciência, tecnologia e inovação com aumento da participação relativa do setor privado; c) alteração no espírito e nos rumos da política pública de C&T; d) aumento dos indicadores de produção científica e de formação de recursos humanos qualificados para P&D; e, e) maior importância relativa da temática de C,T&I na agenda política do país.

Evidentemente que esses cinco elementos estão bastante relacionados e é mesmo difícil estabelecer relações de causalidade entre eles. Tampouco pode-se identificar com precisão onde este movimento iniciou-se: de um lado o setor público vem promovendo políticas mais agressivas e consistentes (por exemplo, criando novas e diversificadas fontes de financiamento), por outro lado o setor privado, pressionado por requisitos de competitividade, tem igualmente dado mais atenção ao tema. O fato é que hoje o ambiente é muito mais rico e intenso do que o que se vivia há poucos anos atrás.

CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO E PERCEPÇÃO PÚBLICA

Na verdade, os indicadores atuais mostram que o tema da promoção de ciência, tecnologia e inovação vem, aos poucos, “saindo do papel” para entrar no cotidiano das instituições (executivo, legislativo, empresas, associações de classe, organizações não governamentais etc.). Como movimento que ganha espaço no cotidiano da sociedade brasileira é, como não poderia deixar de ser, conflituoso e sinuoso.

Nota-se, em todo o país, uma maior preocupação por parte da população em relação às implicações que o desenvolvimento científico e tecnológico tem no dia-a-dia das pessoas. As recentes discussões que ocorreram no Congresso Nacional sobre a Lei de Biossegurança são um fato inédito. Durante quase uma década foram mobilizados diversos segmentos da sociedade e, independentemente do desfecho que o caso tomou, o

movimento significou um amadurecimento da sociedade que, pela primeira vez, ocupou-se de um tema até pouco tempo restrito a segmentos altamente especializados. É o controle social da ciência e da tecnologia que começa a encontrar seu espaço na sociedade brasileira.

Percepção pública do papel da ciência e da tecnologia na sociedade é um primeiro fator crítico para a compreensão das trajetórias atuais e futuras dos ICPs do país.

A ARTICULAÇÃO PÚBLICO-PRIVADO COMO ALAVANCA DO SISTEMA DE C,T&I

O tema da importância da ciência e da tecnologia para o desenvolvimento do país ganhou uma dimensão que até então tinha sido muito perseguida, mas muito pouco experimentada. Embora estivesse presente em várias edições e versões de planos de desenvolvimento econômicos ao longo dos últimos 40 anos de história, a temática de C&T sempre ocupou, na prática, um espaço secundário. Embora não se possa dizer que hoje já ocupe espaço central, houve avanços nessa direção.

Um indicador importante disso é a preocupação crescente das associações empresariais do país em incorporarem o tema da inovação na sua agenda política, criando fóruns especializados, incentivando programas de modernização e inovação junto a seus afiliados e, com ênfase menor, mas de grande importância prática, incentivando a incorporação de pesquisadores, muitas vezes com mestrado e doutorado. Embora distantes dos números encontrados em boa parte dos países da OCDE, alguns indicadores revelam, nos últimos anos, crescimento substantivo dos investimentos privados em C,T&I. A relevância disto é evidente: acelera-se a demanda social por tecnologia, conhecimento e inovação.

Esta talvez seja uma diferença substantiva do momento atual frente a outros já vividos pelo país. O estímulo e os planos de fomento ao desenvolvimento científico e tecnológico atrelados ao desenvolvimento industrial e econômico não são novidade para o país. Desde a segunda metade dos anos 1960 o Brasil vem formulando esse tipo de iniciativa. Há mais de uma dezena de planos de desenvolvimento que são explícitos quanto à necessidade de uma política integrada das relações entre C&T, crescimento econômico e qualidade de vida (Salles Filho, 2002a,b; 2003). Hoje, porém, a distância entre a intenção e a realização vem diminuindo.

No plano dos investimentos privados em C,T&I, embora os números sejam controversos, houve crescimento acentuado na última década. Fala-se hoje que a participação do setor privado esteja entre 35% e 40% nos gastos nacionais. Há uma década não alcançavam 30%. O aumento do índice de abertura da economia brasileira no período e as implicações para a competitividade que isso trouxe para a indústria, aproximaram, como era de se esperar, o tema da capacidade de inovação da agenda empresarial. É certo que ainda estamos longe dos números absolutos e relativos dos países normalmente utilizados como referências, mas nos aproximamos de níveis médios de intensidade de investimento em relação ao PIB. Nossa cerca de 1% de investimento em ciência e tecnologia é próximo (e em alguns casos superior) aos índices apresentados por alguns países da própria OCDE. Entretanto, mais do que números muito expressivos de investimento privado em C,T&I, nota-se um crescimento lento, mas sustentado dos gastos privados com tecnologia e com inovação.

A pesquisa de inovação realizada pelo IBGE há cerca de três anos mostrou que 35% das empresas no país inovam, mas o conteúdo dessa inovação é, sobretudo, baseado na modernização pela aquisição de equipamentos. As relações com universidades e instituições de pesquisa detectaram-se em patamares reduzidos, principalmente como fontes de inovação e tecnologia. Embora ainda não tenhamos séries históricas que permitam assinalar qual a trajetória em curso, há um conjunto de indicadores qualitativos que faz crer que o movimento de crescimento do investimento privado iniciado na década passada é irreversível, a menos que o país e seu empresariado queiram abandonar qualquer intenção de fortalecimento e aumento da competitividade da indústria nacional. A atual Política Industrial Tecnológica e de Comércio Exterior e a recente criação da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial sinalizam claramente na direção da estreita relação entre desenvolvimento econômico, industrial e científico e tecnológico.²

Mas o que há hoje de diferente? Por que acreditar que estamos em uma trajetória sustentada de busca da inovação (tecnológica ou de outra natureza)? Embora não haja como confirmar essa tese no momento – a não

² Tampouco isso é novidade no cenário dos planos nacionais de desenvolvimento. Já nos três primeiros PNDs, na década de 1970 e 1980, essa articulação entre políticas era muito clara. Seus efeitos, entretanto, não foram tão fiéis ao que se propunha.

ser com o passar do tempo e com a verificação dos dados, os números recentes, como dissemos, são alentadores. De tudo o que se possa dizer sobre esse assunto, um fato parece ser inconteste: a continuar a trajetória global de acirramento da competitividade industrial, agrícola e de serviços, o fator tecnologia e geração de valor por meio da incorporação de conhecimento é e será, por muito tempo, decisivo para quaisquer pretensões de quaisquer países. Inescapável, portanto, a conclusão de que a atual trajetória de crescimento econômico global passa pela ampliação dos investimentos privados em C,T&I. Mais que isso, essa ampliação de investimentos tende a se acelerar, cumprindo assim um papel central no processo concorrencial.

O aumento da demanda empresarial por inovações e o ritmo da competitividade nos mercados mundiais são um segundo fator crítico para a identificação das trajetórias e das necessidades dos ICPs.

AS POLÍTICAS DE C,T&I: UM *STOP AND GO* MENOS ESPASMÓDICO E UMA EQUAÇÃO CADA VEZ MAIS COMPLEXA

Na última meia década houve um grande avanço nas políticas de C,T&I do país. Especialmente porque o Brasil saiu de um ciclo de financiamento para C&T baseado em empréstimos internacionais para outro baseado em recursos para-fiscais criados por diversas leis e que vieram a ressuscitar o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, à época agonizante.³ A recuperação do FNDCT ocorreu mais pelas oportunidades que o processo de privatização de empresas públicas apresentou no final dos anos 1990 que propriamente por uma política articulada e planejada nessa direção. O momento fez a oportunidade e hoje o país tem um conjunto de fontes de recursos financeiros que monta a mais de R\$ 1,4 bilhão (ainda que a metade desse montante seja devidamente confiscada pelo próprio governo para cumprimento das metas fiscais do país, entre outros objetivos menos evidentes).

De qualquer modo, mudou-se o quadro das possibilidades de se fazer política pública em C&T. O movimento *browniano* das políticas públicas brasileiras para C&T ocorrido entre o final dos anos 1980 até o final dos

³ A comparação dos orçamentos de 1998 com o de 2000 já mostrava um crescimento de cerca de vinte vezes. Hoje essa comparação seria de cerca de trinta e cinco vezes mais recursos do que em 1998.

anos 1990 deixou sem amparo o futuro do sistema nacional de C,T&I. Enquanto as empresas eram submetidas a uma forte e pouco conhecida concorrência externa, os atores da assim chamada comunidade científica tinham dificuldades crescentes de financiamento.

Os três Programas de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT), iniciados em meados da década de 1980 e finalizados no início dos anos 2000 (recentemente recuperados exatamente porque o governo voltou a colocar um pouco de recursos de sua cota no empréstimo adquirido junto ao Banco Mundial), definiram a política nacional de C&T durante pelo menos dez anos. A redução gradual do ingresso de recursos, especialmente no terceiro PADCT, deu-se exatamente em razão do não cumprimento das obrigações do governo brasileiro, particularmente no que diz respeito ao aporte de recursos nacionais para a liberação e uso dos recursos internacionais compromissados com o Banco Mundial. A emergência dos Fundos Setoriais, primeiro com o Funttel e em seguida com o CT-Petro, deu início a uma nova era no financiamento de C,T&I no Brasil. Para o bem ou para o mal (esse não é o tema deste artigo) essa nova era vem movimentando intensamente o cenário nacional.

Em todas as leis de criação dos Fundos (são 15 Fundos), com a exceção do Fundo de Infra-estrutura que é exclusivamente voltado para organizações públicas, todos os demais são voltados para a geração de inovações, por meio de projetos e atividades que envolvem setores público e privado.

A consequência imediata disso é a da diversificação dos atores sociais que interferem no sistema de C&T. Quem paga (as fontes geradoras das receitas dos Fundos) e quem usa os recursos (as mesmas fontes geradoras mais um batalhão de pesquisadores, empresários, associações de classe e empresariais) conformam hoje um conjunto muito mais diversificado e intrincado do que o que havia há até bem pouco tempo. O sistema de C&T não é mais palco exclusivo dos cientistas e pesquisadores. O sistema de C&T tem novos entrantes, que aparentemente vieram para ficar. Esses novos entrantes são tanto atores que não operam diretamente com desenvolvimento científico e tecnológico (mas sobretudo nas fases determinantes de transformação do conhecimento em inovação), quanto novos atores diretamente envolvidos com P&D, como as organizações privadas de C&T que se multiplicaram no Brasil nos últimos dez anos.

Esse momento (final dos anos 1990 e início dos anos 2000) representa a inserção da letra “I” no acrônimo C&T. Com o possível desmentido que só a história poderá trazer, hoje a política de C&T não é somente de C&T, é também a política da inovação, com extraordinárias implicações para todos no sistema: transforma-se a forma de pensar o desenvolvimento científico e tecnológico. É o modo II de se fazer ciência e tecnologia comentado por Gibbons (1999), cuja espinha dorsal é a espiral progressiva do conhecimento incorporado em produtos e serviços, da aceitação de que o conhecimento é fonte principal de criação de valor. Quer se queira, quer não, a dimensão é outra, muito mais complexa e competitiva. Destarte, as políticas também são outras (ou pelo menos tentam ser), mais complexas e preocupadas em gerenciar esse novo cenário.

Apesar das transformações políticas recentes vividas pelo país, os rumos da política de C&T seguem sendo fundamentalmente os mesmos que vinham sendo traçados há cerca de seis anos. Com mudanças aqui e acolá, a política atual no MCT manteve o eixo do fomento a um sistema complexo, precisamente porque esse movimento não é fruto de modismos, mas uma trajetória inexorável. Mesmo que os Fundos Setoriais (não única, mas uma boa expressão dessa nova trajetória das políticas de C&T) venham a desaparecer, algo parecido terá que ser posto no lugar. Mais que isso, a recente aprovação da Lei de Inovação, protagonizada pelo próprio MCT, aponta na direção da criação de um quadro regulatório favorável à inovação.

Fazer ciência e tecnologia transcende, em muito, o mundo da ciência e da tecnologia. Esta é uma outra implicação para os ICPs, um terceiro fator crítico para o futuro das instituições e centros de pesquisa.

O BRASIL NO MAPA DA PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO: NÚMEROS UM POUCO MAIS ALENTADORES

O indicador básico da publicação científica em periódicos listados em bancos de informação como *Web of Science* tem revelado um perfil muito mais integrado da ciência brasileira com a ciência feita no resto do mundo. Os números são reveladores: o país mais que duplicou sua participação no cenário internacional, passando de 0,7% das publicações internacionais para 1,6% entre 1994 e 2003. É um feito e tanto, considerando-se que todos os demais estão procurando ampliar sua participação. Complementarmente, o

Brasil hoje forma um número crescente de mestres e doutores: algo na faixa dos 9 mil doutores estimados em 2004 (o número oficial da Capes para 2003 foi de cerca de 8.100 doutores) e 30 mil mestres (26 mil em 2003). A consequência imediata é uma oferta ampliada de profissionais qualificados e um ambiente competitivo cada vez mais acirrado para instituições acadêmicas, é certo, mas também para os ICPs, as empresas e para os próprios quadros do Executivo. Contar com mestres e doutores pode fazer diferença num ambiente competitivo, seja para organizações públicas, seja para organizações privadas de que se dedicam a C,T&I.

A nota ainda destoante nessa contabilidade são os indicadores de propriedade industrial e de propriedade intelectual de uma maneira geral. Com um número ridículo de patentes depositadas nos principais escritórios de patente do mundo, nacionais ou internacionais, e com um quadro de competências para lidar com PI ainda incipiente, o país perde feio no quesito transferência de tecnologia (para fora, bem entendido). Enquanto a Coréia do Sul deposita mais de 6 mil patentes por ano no USPTO, o Brasil fica na faixa das duas centenas. A consequência da modernização detectada pela Pintec é um aumento expressivo do déficit da balança de pagamento tecnológico. É também um indicador da baixa capacidade interna de protagonizar a inovação.

Claro que exceções (e não são poucas) existem e são substantivas. Nos quesitos tecnologia para o agronegócio e para medicina tropical, por exemplo, o Brasil tem feitos extraordinários e experiência secular, desenvolvendo uma massa crítica para se fazer tecnologia que em nada deixa a dever para países mais desenvolvidos. Como nesses casos as patentes e outros instrumentos de propriedade industrial não são os principais indicadores (exceto para fármacos, mas quando falamos de medicina tropical estamos nos referindo mais a imunoterápicos e ao desenvolvimento de sistemas de saúde coletiva), o conhecimento e as tecnologias aí desenvolvidas ficam, em geral, fora das estatísticas.

Fomentar a produção científica e tecnológica e a capacitação dos quadros é um movimento ascendente e inexorável dos sistemas de C,T&I. Este é um quarto fator crítico para se considerar o futuro das trajetórias institucionais de ICPs. Fora disso (e quanto mais competitivo for o jogo), não há espaço para instituições e centros de pesquisa nos sistemas de C,T&I.

C,T&I NA AGENDA POLÍTICA DO PAÍS

Bem, ao somarmos os eventos recentes resumidos nos quatro temas acima abordados, vamos encontrar um quinto fator crítico para o planejamento dos ICPs: a incorporação da temática de ciência e tecnologia na agenda política do país, aliás, da temática de ciência, tecnologia e inovação e não apenas de C&T. Aumento da percepção pública sobre C&T; aumento e diversificação dos investimentos públicos e privados; aumento da importância da produção científica e tecnológica e da formação de quadros de alto nível, e mudanças no rumo das políticas públicas são faces de um mesmo processo.

Como não poderia ser diferente, isso se reflete no Congresso Nacional, nas assembleias estaduais, bem como nas próprias câmaras municipais. Dissemina-se pelo Brasil uma preocupação com o desenvolvimento científico e tecnológico. Seja pelo motivo dos riscos à saúde e ao meio ambiente (p.e. Lei de Biossegurança no quesito transgênicos), seja pela preocupação com as comunidades e seus conhecimentos tradicionais (regulação do acesso aos recursos genéticos), seja por preocupações éticas e religiosas (de novo a Lei de Biossegurança no quesito uso de células de embriões), seja pelas relações entre desenvolvimento tecnológico e competitividade externa (as leis de criação dos Fundos Setoriais, a recente criação da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial e a aprovação da Lei de Inovação), as casas legislativas do país incorporaram o tema em sua pauta diária.

Todos esses movimentos apontam para um momento efetivamente novo da política nacional de desenvolvimento científico e tecnológico e de inovação. Os institutos e centros de pesquisa, públicos e privados, fazem parte desse processo. O fenômeno dos novos entrantes no sistema apresentou (e continua apresentando) um conjunto de desafios para os ICPs. De um lado, houve um aumento substantivo do número de instituições privadas relacionadas com C,T&I, particularmente nos setores de TIC e de energia elétrica. Antes muito poucas e restritas a algumas áreas, como na P&D e inovação agrícola, as instituições privadas são cada vez mais concorrentes diretas das instituições públicas. Para um sistema que nasceu e cresceu fundamentalmente público, o Brasil transita para um outro, misto e muito mais abrangente. Há mais gente disputando espaço no cenário da C,T&I. O resultado é um ambiente competitivo. Competitivo

por recursos financeiros, humanos e por influência na determinação de políticas. Esta é mais uma evidência de que o tema entrou fortemente na agenda política do país.

UM COMENTÁRIO SOBRE O CONTEXTO INTERNACIONAL

Este fenômeno não é exclusivo do Brasil. É global. Vários levantamentos mostram que em todo o mundo há: incremento do investimento privado em C,T&I com a formação de organizações privadas (muitas vezes sem fins lucrativos); aumento da oferta de recursos públicos competitivos e redução concomitante de dotações orçamentárias para as organizações públicas de C,T&I; ampliação das competências institucionais para alavancagem de recursos financeiros; políticas diferenciadas para o desenvolvimento científico e tecnológico que acirram a concorrência entre as organizações, públicas e privadas; busca por modelos jurídicos alternativos que dêem a máxima flexibilidade possível, justamente em decorrência do cenário competitivo; e finalmente, redefinição da divisão de tarefas entre os atores que freqüentam os sistemas de C,T&I.

Considerando esse cenário e procurando posicionar-se de forma contundente às novas demandas, os países mais desenvolvidos têm nos ICPs um dos pilares importantes do sistema de inovação – estes são peça central, cujo conhecimento e competências têm efeito multiplicador em toda a sociedade.

Por conta disso, as políticas públicas adotadas em diferentes países, mas mais notadamente nos países europeus, para a promoção dos institutos de pesquisa procuram levar em conta as diferentes missões destes, as diferentes lógicas de gestão e operação, a natureza e o exercício das funções sociais, entre outros aspectos diferenciadores. Essa diversidade, se considerada, permite melhores condições de alavancagem de todo o sistema de C,T&I, proporcionando efeitos de transbordamento com implicações abrangentes.

Faz-se imperativo também considerar a lógica do processo de desenvolvimento das atividades de ciência, tecnologia e inovação, na qual um dos aspectos fundamentais é seu caráter cada vez mais coletivo. Isso significa que o desenvolvimento das várias e muitas atividades vem exigindo cada vez mais o envolvimento de diferentes atores, com diferentes

interesses, missões e naturezas. Compreender essa profunda diversificação, considerando que não há uma divisão *a priori* de trabalho entre esses atores, mas sim que hoje a divisão se dá via capacitação e competências técnicas, científicas, organizacionais e gerenciais, é o grande trunfo de políticas públicas voltadas à promoção de ICPs e do ambiente de inovação (Salles Filho *et al*, 2000).

Estudo conduzido pelo Prest (2002)⁴ procura analisar os ICPs dentro do contexto da inovação. Entre fazer ciência, tecnologia, prestar serviços técnico especializados, transferir conhecimento, atuar com e para o mercado, criar normas e emitir certificações, quais deveriam ser as fronteiras de atuação de uma instituição de pesquisa? Como definir a fronteira dos ICPs diante da dinâmica do processo inovativo? “Não há “regras únicas” para os institutos, em função, especialmente, da diversidade de suas metas e de seus ambientes; cada instituto tem seus próprios pontos fortes, fraquezas e potenciais; cada um opera num ambiente econômico diferente e tem seu próprio papel a desempenhar no sistema de inovação” (Zouain, 2001:86).

Apesar da diversidade de situações, um ponto comum enfatizado pelo estudo é o da importância crescente dos ICPs para a riqueza científica da Europa. Se a participação já foi muito importante em décadas passadas, ela é hoje ainda maior. Em sua maioria são instituições criadas para apoiar atividades estratégicas dos países. Ou seja, são instituições orientadas pela nacionalidade (*nationally-orientated institutions*). Tal característica segue importante, mas agora incorpora também a capacidade de ação transnacional, tanto no sentido cooperativo (ganhar escala fazendo coisas conjuntas e úteis para a União Européia), quanto no competitivo (competir por recursos fora das fronteiras nacionais).

Os ICPs, sendo parte da “riqueza científica da Europa”, estão sendo chamados a colaborar no esforço de ampliação dos gastos totais com C&T,

⁴ Prest é o *Policy Research in Engineering, Science and Technology*, da Universidade de Victoria em Manchester, Reino Unido. Num dos estudos mais abrangentes dos últimos anos, o Prest (2002) analisou a atuação de institutos de pesquisa (IPs) no contexto europeu por meio de um projeto-consórcio que envolveu outras universidades e grupos de pesquisa daquele continente. Com uma base de dados de 769 IPs, o estudo apresenta os principais desafios colocados para os próprios centros de C&T públicos, semi-públicos e, recentemente, para os centros privados (via 40 estudos de caso). Analisa também o papel das políticas públicas voltadas à manutenção destas instituições nos sistemas de inovação dos então 15 países da União Européia (UE).

contribuindo para que a União Européia atinja a meta de 3% de investimento do PIB em 2010. Neste esforço, cabem mudanças comportamentais e estruturais. Parte dessas mudanças vem se dando de *moto proprio*, parte estimulada pela UE e por seus países membros.

As razões para a criação de programas de incentivos aos ICPs são muitas e passam tanto por objetivos de natureza estratégica quanto por necessidades setoriais e temáticas mais específicas. Em qualquer caso, um ICP é visto como parte dos sistemas de C,T&I e, mais do que isso, como parte das políticas de desenvolvimento econômico e de competitividade externa.

Isto não quer dizer que haja apoio irrestrito por parte dos estados nacionais e por parte da União Européia. A compreensão da importância das ICPs faz com que deles se exija desempenho, protagonismo e forte inserção social. Na Europa, como em qualquer outro lugar, as responsabilidades são compartidas e uma ICP deve demonstrar capacidade de sobrevivência em seu ambiente.

Participar do jogo da C,T&I requer habilidades e competências gerenciais e relacionais que geralmente não fazem parte dos currículos dos profissionais da P&D. Construir uma instituição de excelência requer muito mais que bons pesquisadores. Requer bons gestores de C,T&I.

2. O QUADRO NACIONAL DE ICPs⁵

Embora passando por um momento de transição, com ampliação das características sistêmicas do ambiente de C,T&I, o Brasil, comparado a países desenvolvidos, tem ainda baixo aproveitamento do potencial de criação de oportunidades derivadas da atuação e do desempenho de alto nível de muitos de seus ICPs. Neste contexto, as políticas para os institutos e centros de pesquisa do Brasil são ainda restritas e fragmentadas. Em meio a programas modernizadores e de apoio aos ICPs, como os conduzidos pela Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica (Abipti) e pelo próprio MCT para seus institutos, há uma miríade de ações, às vezes favoráveis, às

⁵ Esta parte do artigo está baseada em relatório de pesquisa recentemente produzido pelos autores para o Ipea.

vezes desfavoráveis, demonstrando um cenário de baixa governança, particularmente dentre as instituições públicas de pesquisa.⁶

UM CENÁRIO DIVERSIFICADO, RICO E CRESCENTE

O Brasil possui um grande número de ICPs de alto nível técnico-científico, em diversas áreas do conhecimento, como Embrapa, Fiocruz, Instituto Agronômico, Centro Técnico Aeroespacial, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, CPqD, IPT, TecPar, IAPAR, Butantan, Laboratório Nacional de Luz Síncrotron, Instituto Genius, Lactec, Cenpes, Cesar, Certi, entre muitos outros, em sua grande maioria instituições públicas ou privadas sem fins lucrativos. Como é sabido, ainda é pequeno (mas crescente nos últimos cinco anos) o contingente de centros privados de pesquisa com fins lucrativos no Brasil. Na verdade, o país tem assistido, nos últimos dez anos, um forte aumento do número de centros privados com e sem fins lucrativos.

Um dos maiores problemas enfrentados pelo país, no que respeita a formação do sistema nacional de C,T&I, é a baixa demanda social por tecnologia e inovação. Um exemplo pode ser visto pelo baixo número de pesquisadores em empresas privadas no país. Utilizando-se a categoria denominada cientistas e engenheiros (C&E) – que desenvolvem atividades de P&D -, Brito Cruz (2003) aponta que, enquanto no Brasil estes são da ordem de 80 mil e quase 90% estão ligados a instituições de pesquisa e os outros pouco mais de 10% nas 651 empresas privadas que têm atividades de P&D (segundo a Anpeii), os EUA possuem quase 1 milhão de C&E, 72% destes atuando em P&D em empresas, mesmo percentual que o Japão. Em outros países esse indicador é também elevado: 70% na Alemanha, entre 60% e 65% a França e Inglaterra e 46% o Canadá. A consequência disso, destaca o autor, é a baixa competitividade tecnológica e a dificuldade do país transformar o conhecimento existente em inovação.

As instituições públicas de pesquisa, que historicamente têm realizado contribuições estratégicas em diferentes áreas do conhecimento, estão

⁶ No âmbito do governo federal há muitas instituições com diferentes tratamentos por parte do governo. Não há política comum para instituições ligadas a diferentes ministérios: Agricultura, Saúde, Ciência e Tecnologia, Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior e Defesa, são áreas do Governo com instituições de pesquisa que enfrentam situações as mais diversas possíveis. Ademais, no plano dos governos estaduais a falta de políticas coordenadas é precedida pela falta de políticas claras no âmbito do próprio estado.

atualmente em busca de uma melhor inserção nos cenários da pesquisa, desenvolvimento e inovação, com vistas à ampliação de sua legitimidade social e, por extensão, da melhoria de suas condições organizacionais e de sua sustentabilidade institucional.

O país comporta tanto instituições públicas centenárias como outras de fundação mais recente, criadas a partir da década de 70, com atuação em áreas tradicionais ou em novos campos do conhecimento. A título de exemplo, podem ser citados o Instituto Bacteriológico (1893, que depois tornou-se Instituto Adolfo Lutz); o Instituto Biológico (1928); o Instituto Butantan (1901, criado depois de um surto de peste bubônica propagada no porto do Santos no final do século XIX); e o Instituto Manguinhos (1900, que viria a se tornar a Fiocruz), cujos trabalhos estavam voltados principalmente ao controle de epidemias. No tema agrícola o histórico é pleno de casos bem-sucedidos, como o Instituto Agronômico de Campinas (IAC), de 1887, o Instituto de Pesquisa Agrícola de Pernambuco (IPA), de 1925, e, mais recentemente, a Embrapa, criada em 1973. No campo da P&D industrial e da realização de testes, ensaios e a certificação de materiais, registram-se os casos do Instituto de Pesquisa Tecnológica (IPT), de 1934; do Instituto Nacional de Tecnologia (INT), criado em 1921; e do Instituto Tecnológico do Paraná (Tecpar), concebido na década de 1940.

Nas décadas mais recentes, destaque deve ser dado à Embrapa e à constituição dos seus 40 centros de pesquisa agropecuária nas cinco regiões do país e às Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária (Oepas), também espalhadas por 17 dos 26 estados da federação. Vale a pena destacar também a criação de centros e institutos de C&T originados em empresas estatais – o Cenpes (1966), centro da Petrobras; o Cepel (1974), da Eletrobrás; e o CPqD (1976), do sistema Telebras, os três com diferentes trajetórias, umas mais bem-sucedidas que outras, pelas próprias características e dinâmicas técnico-concorrenciais dos setores em questão⁷. Já em áreas do conhecimento voltadas para a informática, telecomunicações e análise estrutural da matéria por meio de radiação síncrontron, entre outros, vale a pena citar o hoje denominado CenPRA (ex-C,T&I), criado em 1984, e o LNLS, criado em 1987, ambos institutos da esfera federal (do MCT) e

⁷ Para a discussão sobre a atuação dos três centros de ex-empresas estatais, ver Erber & Amaral (1995).

sediados em Campinas. Entretanto, uma diferença muito sensível entre ambos é o fato do LNLS ser, desde 1998, uma Organização Social (OS), aliás, a primeira do Brasil na área de C&T.

Organizações sociais em C&T

A implementação de OS no país esteve pautada no Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado, pelo extinto Mare. Em linhas gerais, as OS são um modelo de organização pública não estatal, criadas para que associações civis sem fins lucrativos e fundações de direito privado possam produzir, de forma não-lucrativa, bens ou serviços públicos não-exclusivos de Estado – as chamadas atividades “publicizáveis”. Ou seja, as OS são uma nova forma de propriedade, a ‘pública não-estatal’: “não é propriedade estatal porque não se exerce o poder de Estado, e não é propriedade privada porque se trata de um tipo de serviço por definição subsidiado” (Mare, 1995:52-53). As OS em âmbito federal vinculadas às atividades de ciência, tecnologia e inovação são as seguintes: Associação Brasileira de Tecnologia de Luz Síncrotron (ABTLuS), desde 1998; Associação Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (AsRNP), desde 1999; Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDSM), desde 1999; Associação Instituto de Matemática Pura e Aplicada (Aimpa), desde 2000; e Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), a partir de 2002.

A opção pelo modelo de gestão de OS nessas entidades esteve pautada na possibilidade de ganhos de flexibilidade (financeira, administrativa, relativa aos recursos humanos, à compra e venda de produtos, processos, serviços, à realização de investimentos, entre outros), percebida como fundamental para o gerenciamento de atividades de C,T&I (Frare, 2004). A contrapartida da flexibilidade e da autonomia é o estabelecimento de metas por meio de contratos de gestão com o governo. As implicações da autonomia atrelada a responsabilidades traz implicações de capacitação para a organização. São necessários esforços específicos gerenciais e organizacionais que normalmente não se encontram nas instituições públicas de pesquisa.

Na verdade, o sistema público de C,T&I é constituído por várias entidades (laboratórios, centros e institutos de pesquisa e ensino, agências de fomento, unidades reguladoras, institutos de estudos e estatísticas, institutos voltados a TIB) ligadas a diferentes ministérios – da Ciência e Tecnologia, da Agricultura, da Defesa, do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, da Educação, do Meio Ambiente, do Planejamento, Orçamento e Gestão e da Saúde – e a várias secretarias de governos estaduais.

Como era de se esperar, o MCT concentra grande parte (16) das organizações públicas federais voltadas a pesquisa e desenvolvimento, além do CNPq e da Finep, e é responsável pela formulação e implementação da política nacional de ciência e tecnologia. O Estado de São Paulo possui um dos sistemas públicos de C,T&I mais robustos do país – cinco secretarias (de Agricultura, da Saúde, do Meio Ambiente, de Economia e Planejamento e de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico) abrigam 19 instituições de pesquisa, três universidades estaduais, três faculdades isoladas, os centros de educação tecnológica espalhados pelo Estado, uma fundação de análise de dados e a principal fundação de amparo à pesquisa do país – a Fapesp (Fapesp, 2002, anexos metodológicos).

De toda forma, as instituições públicas de pesquisa (IPPs) no país, qualquer que seja sua área de atuação ou do conhecimento ou missão ou dependência administrativa, vêm enfrentando, na grande maioria dos casos, problemas de diversas ordens no período recente, como restrição orçamentária, perda de pessoal especializado, necessidade de requalificação dos quadros, dificuldade de inserção num ambiente cada vez mais competitivo, necessidade de desenvolver capacitação na alavancagem de recursos e no desenvolvimento de instrumentos de proteção intelectual, entre outros (Salles-Filho *et al.*, 2000b).

Os problemas que essas organizações vêm enfrentando (e que variam segundo cada uma delas) refletem-se em dificuldades mais ou menos importantes para a execução de suas funções sociais. O que se pergunta atualmente é como proceder para que as IPPs ampliem seu potencial inovativo, assim como um novo compromisso social que as qualifique como organizações imprescindíveis não apenas ao desenvolvimento científico e tecnológico, como também à promoção do desenvolvimento socioeconômico, à sustentabilidade ambiental e à participação ativa na definição e execução de políticas públicas, como é o caso da recém-lançada Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior.

Mas não apenas as IPPs vêm contribuindo para a evolução técnico-científica em diferentes áreas do conhecimento. As organizações privadas sem fins lucrativos, como as fundações e, mais recentemente, as organizações sociais (OS e Oscip), conduzem pesquisa e prestam serviços a diferentes setores da economia. Alguns exemplos são o Fundecitros, o Lactec, o Cimatec, a Coodetec e o Instituto Eldorado.

O Fundecitrus é uma instituição mantida, em grande parte, por produtores citrícolas e pelas indústrias de suco, voltada para a defesa sanitária vegetal, por meio do monitoramento de pomares e a realização e financiamento de pesquisas em fitossanidade (especialmente contra cancro cítrico, bicho furão, minador dos citros, podridão floral, pinta preta e a clorose variegada dos citros – CVC ou “amarelinho”). Criado em 1977 para auxiliar na Campanha Nacional de Erradicação ao Cancro Cítrico, do Ministério da Agricultura, o Fundo hoje pode ser caracterizado com uma instituição prestadora de serviços, que repassa informações e responde dúvidas dos produtores. Conta com 14 centros de Apoio Fitossanitário e atua numa área composta por mais de 300 em São Paulo e mais de uma dezena em Minas Gerais. Possui quase duas dezenas de engenheiros agrônomos, mais de três dezenas de técnicos em agropecuária, quase 500 inspetores de campo e fiscais de indústrias. Em 1994 criou o Departamento Científico, o qual desenvolve, entre outros, uma série de orientações técnicas para viveiristas e consumidores de mudas. O Centro de Pesquisas Citrícolas, localizado em Araraquara (SP), é considerado um dos mais modernos laboratórios da América Latina, possuindo equipamentos de última geração para diagnóstico de doenças (Bonacelli, Salles-Filho & Ramos-Filho, 2000).

O Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento (Lactec), localizado no Paraná, é um centro de pesquisa tecnológica, sem fins lucrativos, auto-sustentável, que trabalha no desenvolvimento e venda de projetos de P&D e de outros serviços tecnológicos nas áreas de eletricidade, eletrônica, materiais, meio ambiente, mecânica, química aplicada e estruturas civis. O Lactec foi fundado em 1997 é o resultado da fusão do Laboratório Central de Pesquisa e Desenvolvimento (LAC), e do Laboratório de Materiais e Estruturas (Lame), ambos mantidos pelo convênio entre a Universidade Federal do Paraná (UFPR) e a Companhia Paranaense de Energia (Copel). O Lactec já conquistou o Prêmio Finep de Inovação Tecnológica, como melhor instituição de pesquisa para a Região Sul em 2002 e para nível nacional e Região Sul em 2003, e o Troféu Expressão de Excelência Tecnológica na categoria centro de pesquisa <www.lactec.org.br>. É uma instituição fortemente vinculada aos benefícios colocados pela Lei 9991/00, de privatização do setor elétrico no país.

O Centro Integrado de Manufatura e Tecnologia (Cimatec) está vinculado à estrutura do Senai na Bahia e é fruto de investimento do Sistema

Fieb, com a participação da CNI, do Senai nacional, da Finep, do governo do estado da Bahia e da prefeitura municipal de Salvador. O Centro desenvolve pesquisa aplicada, especialmente nas tecnologias computacionais integradas da manufatura e presta serviços especializados nas áreas de robótica, metalmecânica, mecatrônica e plásticos. Atua na formação de recursos humanos qualificados em processos industriais automatizados e procura estabelecer parcerias estratégicas e operacionais com empresas, instituições de nível superior, centros tecnológicos e de pesquisa, brasileiros e estrangeiros <www.cimatec.cieb.org.br>.

A Coodetec é uma organização privada sem fins lucrativos com atuação na área de melhoramento genético, visando a obtenção de novas cultivares que atendam aos interesses dos cooperados do sistema Ocepar (Organização das Cooperativas do Estado do Paraná). Mantendo estreito relacionamento com instituições nacionais e internacionais, o centro de pesquisa desenvolveu programas que culminaram com a recomendação de novos cultivares de trigo, soja, milho, triticale, além de pesquisas de algodão e inúmeras novas tecnologias atendendo todo o Estado do Paraná. Até recentemente apenas os métodos tradicionais de melhoramento eram aplicados, mas a partir 1997, passou a utilizar também os recursos da engenharia genética (Massola, 2002).

O Instituto Eldorado, por sua vez, é organização criada pela Motorola e que se transformou em uma Oscip⁸, sem fins lucrativos e teoricamente independente. Ele se localiza em Campinas (SP) e iniciou suas atividades em 1999, nas áreas de informática, telecomunicações e automação, desenvolvendo *softwares* e *hardwares*, trabalhando com gestão de projetos de P&D e automação industrial (via P&D de tecnologias), entre os mais importantes <www.eldorado.org.br>. A qualificação como Oscip é entendida pela entidade como uma certificação de qualidade e de transparência da gestão dos recursos públicos aplicados nos projetos da organização. Nesse aspecto, a obtenção da certificação tem a expectativa de fortalecer a marca

⁸ A lei das Oscips foi elaborada com o principal objetivo de fortalecer o terceiro setor, que constitui hoje uma orientação estratégica em virtude da sua capacidade de gerar projetos, assumir responsabilidades, empreender iniciativas e mobilizar pessoas e recursos necessários ao desenvolvimento social do país. Estão incluídas organizações que se dedicam à prestação de serviços nas áreas de saúde, educação e assistência social, à defesa dos direitos de grupos específicos da população, ao trabalho voluntário, à proteção ao meio ambiente, à concessão de microcrédito, entre outras (Frare, 2004:29).

institucional e consequentemente atrair novos investimentos e recursos (Frare, 2004:29).

Como muitas outras instituições congêneres (Instituto Genius; FIT – Flextronics International Tec), o Instituto Eldorado é fruto direto da Lei de Informática (8248/91, modificada pela Lei 10176/01).

É difícil contabilizar quantos institutos e centros de pesquisa existem no Brasil. Bancos de informações criados pelo Grupo de Estudos sobre Organização da Pesquisa e da Inovação do Depto de Política Científica e Tecnológica da Unicamp (Geopi/DPCT/Unicamp) mostram um total de 454 organizações, incluindo ONGs que trabalham com C&T, fundações de apoio a atividades de C,T&I (que, exceto por casos isolados, não fazem pesquisa nem atividades de C,T&I) e excluindo universidades.

Os exemplos aqui apresentados são uma pequena amostra da riqueza do contexto no qual se desenvolve ciência, tecnologia e inovação no Brasil. Por sua vez, mostra também a dificuldade em se criar categorias de análise e/ou desenvolver uma tipologia que estabeleça padrões passíveis de comparações ou avaliações do desempenho e do potencial inovativo dos ICPs, entre outros.

ESFORÇOS COORDENADOS DE PROFISSIONALIZAÇÃO DA GESTÃO DE ICPs

Vários ICPs vêm implementando políticas internas de capacitação gerencial. A gestão de organizações de C,T&I não é tarefa simples. Tem pontos semelhantes e pontos específicos em relação ao gerenciamento de empresas e mesmo em relação à gestão pública (administração direta e indireta). As características intrínsecas das atividades de P&D, por exemplo, requerem um compromisso por parte dos esquemas gerenciais que permita acompanhamento e controle dentro de um ambiente de liberdade de ação de um trabalho que tem natureza essencialmente criativa. Os limites entre controle e liberdade de ação são tênues e específicos às atividades. Há atividades mais ou menos controláveis, mais ou menos previsíveis, mais ou menos rotinadas. Neste contexto, gerenciar atividades de P&D é uma arte.

O gerenciamento de projetos de C&T, por exemplo, não segue lógicas aplicáveis a projetos de engenharia ou a qualquer outro tipo de projeto cujos horizontes de previsibilidade são menos incertos. O acaso joga, quase sempre,

um papel importante. Se não bastasse isso, o conhecimento acumulado ao longo de um projeto pode, em várias situações, alterar os rumos inicialmente previstos. Por outro lado, isso não quer dizer que não se deva gerenciar projetos de P&D ou de C&T. Deve-se sim fazê-lo com ferramentas flexíveis e que permitam absorver mudanças ao longo do projeto, muito mais do que permitem as ferramentas tradicionais como as do PMI.

Gerenciar uma organização de C&T ou de P&D requer habilidades específicas. Historicamente, a maior parte dos ICPs no Brasil, mormente públicos e mesmo privados sem fins lucrativos, não foi criada com preocupações de profissionalização da gestão. O ambiente crescentemente competitivo assinalado no inicio deste trabalho, bem como o descompromisso financeiro dos órgãos de governo para com essas instituições verificado a partir de meados dos anos 1980 levou a que muitas delas partissem para um movimento voluntário de profissionalização de seus ambientes gerenciais. Embrapa, Fiocruz, IPT, Butantan, entre outros, fizeram nos últimos 10 a 15 anos a “lição de casa” e hoje têm modelos de gestão bastante competitivos. Instituições mais novas, já criadas no espírito competitivo, desenvolveram competências gerenciais relativamente fortes.

Entre as principais iniciativas coordenadas de profissionalização da gestão das organizações voltadas à pesquisa no país encontram-se as ações da Abipty como organização de suporte e inteligência (gerencial, relacional, informacional, etc.) a institutos e centros de pesquisa; e a do Modernit/Ated/Finep, via constituição de áreas específicas de apoio aos ICPs nos órgãos de fomento de C,T&I. No âmbito estadual há diversas iniciativas, como a da Secretaria de Agricultura de São Paulo (para coordenar o planejamento dos seis institutos de pesquisa agrícola do Estado).

A Abipty, desde o início dos anos 80, realiza estudos, atividades para sensibilização e para gerar subsídios a ações, cursos de treinamento, programas e projetos, com objetivo de capacitar instituições voltadas ao desenvolvimento da pesquisa e da inovação tecnológica no Brasil. A associação conta hoje com 147 associadas em todo o país, de praticamente todos os estados da Federação e de todas as áreas do conhecimento.

Um dos trabalhos mais importantes da Abipty é o Programa Excelência na Pesquisa Tecnológica, cujo objetivo é a melhoria do desempenho das organizações envolvidas com pesquisa, por meio, entre outros, da introdução

de práticas ‘modernas’ de gestão de qualidade nos ICPs e da capacitação de RH para a avaliação institucional. A avaliação estratégica de desempenho é feita a partir da definição e aplicação do conjunto de indicadores de desempenho baseados no Prêmio Nacional de Qualidade (PNQ).⁹ Esse programa conta com um banco de dados – o Banco de Dados de Indicadores de Desempenho de Institutos de Pesquisa Tecnológica (SGID), com informações (disponíveis de forma agregada para o público em geral) de desempenho de 52 instituições¹⁰.

Recentemente, a Abipty promoveu programa de capacitação gerencial para que Institutos tecnológicos possam melhor promover a competitividade de empresas produtoras de bens e serviços no país. Foram inicialmente escolhidas 15 instituições, como se segue:

1. Fundação Centro de Análise, Pesquisa e Inovação Tecnológica (Fucapi)
2. Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco (Itep)
3. Centro de Tecnologia Industrial Pedro Ribeiro (Cetind)
4. Furnas Centrais Elétricas
5. Embrapa Recursos Genéticos
6. Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT)
7. Centro de Pesq. e Desenv. Leopoldo A. Miguez de Mello (Cenpes)
8. Instituto de Tecnologia de Alimentos (Ital)
9. Instituto Nacional de Tecnologia (INT)
10. Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (Ipen)
11. Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais (Cetec)
12. Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear (CDTN)
13. Instituto de Tecnologia do Paraná (Tecpar)
14. Fundação de Ciência e Tecnologia (Cientec)
15. Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento (Lactec)

⁹ Os critérios são: liderança, estratégias e planos, clientes, sociedade, informações e conhecimento, pessoas, processos e resultados da organização.

¹⁰ Há mais duas bases de dados para consulta sobre ICPDs: Athena e Apollo – a primeira contém dados cadastrais das entidades associadas à Abipty (e é a única das três bases de dados em que é possível realizar uma busca dirigida a partir do campo), e a segunda contém informações sobre entidades nacionais que atuam no sistema de C,T&I no país <www.abipty.org.br>.

Os objetivos do programa são:

- Capacitar 15 institutos de pesquisa no país em gestão tecnológica, para o atendimento das demandas do setor produtivo e para a realização de projetos cooperativos com empresas.
- Apoiar o direcionamento de atuação dos institutos de pesquisa no país no sentido de fortalecer seus vínculos com o setor produtivo.
- Promover a troca de informações e ações de *benchmarking* sobre práticas de gestão tecnológica em institutos de pesquisa.
- Disponibilizar informações sobre práticas de gestão tecnológica adequadas ao ambiente de negócio dos institutos de pesquisa no país.
- Promover a implementação de planos da melhoria da gestão tecnológica em 15 institutos de pesquisa no país.
- Promover a consolidação de uma rede de centros de referência de gestão tecnológica em institutos de pesquisa no país.

Trata-se, como pode ser visto, de programa de capacitação gerencial voltado para as relações entre os ICPs e as empresas, particularmente por meio da oferta de serviços especializados.

Quanto à constituição de áreas específicas de apoio aos ICPs nos órgãos de fomento de C,T&I, a Finep criou a Área de Institutos de Pesquisa Tecnológica e Difusão de Tecnologia (Ated); por meio do Programa Nacional de Qualificação e Modernização dos Institutos e Centros de Pesquisa (Modernit), vem desenvolvendo uma série de ações voltadas tanto para ICPs quanto para universidades. A iniciativa visa o aperfeiçoamento das ações e procedimentos adotados pelas instituições de pesquisa no país, com vistas à introdução de elementos mais atualizados de organização e gestão institucional. No caso dos Institutos, as ações estão centradas em quatro focos principais de atuação:

- modernização da estrutura organizacional e de gestão;
- fortalecimento da infra-estrutura de P&D e Tecnologia Industrial Básica (TIB);

- projetos cooperativos com empresas, para o desenvolvimento de novos produtos e processos;
- extensão tecnológica voltado para as micro e pequenas empresas (MPEs) e aos arranjos produtivos locais (APLs).

No âmbito do governo federal, o próprio MCT promoveu um modelo de controle do desempenho de seus institutos que implica na modernização gerencial destes. Esse modelo baseia-se em indicadores de seguimento de termos de compromisso entre o ministério e suas unidades de pesquisa. Como pode ser visto no quadro abaixo, há controles estritamente administrativos e outros ligados às atividades fim. Índice de inovação; índice de publicações; contribuição para o acervo de C&T; captação e geração de recursos próprios, dentre outros, revelam um estímulo a que as unidades de pesquisa ganhem competências gerenciais que impactam diretamente seu desempenho como ICP.

Indicadores do termo de compromisso de gestão entre o MCT e suas UPs

1. Indicadores físicos e operacionais

- 1 – Índice de Contribuição para o Acervo Científico e Tecnológico (Icact)
- 2 – Índice Geral de Publicações (IGPUB)
- 3 – Índice de Inovação (Inova)
- 4 – Programas, Projetos e Ações de Cooperação Internacional (PPACI)
- 5 – Programas, Projetos e Ações de Cooperação Nacional (PPACN)
- 6 – Índice de Processos e Técnicas Desenvolvidos (PcDT)
- 7 – Índice de Cumprimento de Prazos de Contratos (ICPC)
- 8 – Índice Financeiro de Atendimento e Transferência de Tecnologia (Ifatt)

2. Indicadores administrativos e financeiros

- 1 – Aplicação em Pesquisa e Desenvolvimento (APD)
- 2 – Relação entre Receita Própria e OCC (RRP)
- 3 – Índice de Execução Financeira (IEF)

3. Indicadores de recursos humanos

- 1 – Índice de Investimentos em Capacitação e Treinamento (ICT)
- 2 – Participação Relativa de Bolsistas (PRB)
- 3 – Participação Relativa de Pessoal Terceirizado (PRPT)

3. QUAIS TRAJETÓRIAS PARA QUAIS ICPs: UMA AGENDA PARA A PRÓXIMA DÉCADA

Os seguintes fatos estilizados devem compor uma agenda de políticas e de capacitação para os ICPs no Brasil:

Fato estilizado 1 – O sistema de C,T&I está se abrindo. Os ICPs são parte de um sistema de C,T&I cuja complexidade é crescente, o que faz com que as interfaces e os interlocutores estejam se diversificando. Houve um aumento expressivo do número de instituições privadas sem fins lucrativos nos últimos oito anos, especialmente como resultado das leis de privatização das companhias elétricas e de incentivos de informática. Ambas provocaram nas empresas nacionais, e também nas multinacionais, um movimento de criação de organizações sem fins lucrativos para utilizar os recursos das leis e, ao mesmo tempo, concorrer pelos recursos competitivos aportados pelos fundos setoriais. Simultaneamente, a incorporação da inovação como objetivo nobre de um sistema articulado, trouxe junto consigo um outro contingente de atores que antes não participava do mundo da C&T. O cenário hoje é, portanto, mais diversificado e heterogêneo do que jamais foi. Destarte, o ambiente dos ICPs impõe a ampliação de capacidades relacionais, aquelas necessárias ao aprofundamento das relações da instituição com os demais atores do sistema.

Fato estilizado 2 – Percepção pública e controle social da C,T&I. Há maior percepção por parte da população sobre os benefícios e os riscos associados ao desenvolvimento científico e tecnológico. C&T estão cada vez mais na grande imprensa, inclusive televisiva, o que amplia o interesse sobre as atividades exercidas dentro de laboratórios de pesquisa e faz com que o ICP tenha que, cada vez mais, comunicar-se com seu entorno leigo. Como se sabe, esse tipo de relação pode ser objetivamente construída, particularmente por meio de uma estrutura profissional de comunicação social.

Fato estilizado 3 – Novas e ampliadas demandas. Há demanda crescente no sistema por conhecimento (particularmente pela ampliação da participação do setor privado), o que se traduz no aumento da demanda por projetos de P&D, serviços técnico-especializados e formação e capacitação. Os ICPs têm, neste cenário, necessidades ligadas à profissionalização de suas relações com o entorno especializado. Sistemas de qualidade na atenção

a clientes e parceiros; capacidade de formação e participação em redes de pesquisa e serviços; conhecimento e habilidade para lidar com estabelecimento de direitos de propriedade, entre outras competências, passam a ser críticos para seu desempenho.

Fato estilizado 4 – Um sistema cada vez mais competitivo e cooperativo. O sistema de C,T&I, além de apresentar complexidade, demandas e cobranças crescentes, é cada vez mais competitivo. Os atores competem por recursos humanos, financeiros e por espaço político institucional. As consequências disso são complementares e especificam as anteriores. Há um movimento aparentemente contraditório entre cooperar e competir. Coopera-se para se obter escala e força de negociação (exigências de ambientes competitivos). Compete-se por que os recursos são limitados e as competências crescentes (igualmente, uma exigência de ambientes competitivos). Aqui ressaltam-se também as capacidades relacionais, mas também capacidades para formular e negociar projetos, para vender serviços, para administrar recursos financeiros próprios, para se comunicar com a sociedade e para participar de redes especializadas em suas mais diversas formas – pesquisa e desenvolvimento, prestação de serviços, formação de quadros, dentre outros. Otimizar os macro processos de uma organização é, tanto quanto em qualquer outra organização, uma tarefa permanente.

Fato estilizado 5 – C,T&I na agenda política do país. A capacidade de articulação junto às instâncias políticas do executivo e do legislativo é parte do processo competitivo no qual os ICPs estão inseridos. O progresso da ciência no Brasil passa hoje pelo Congresso Nacional. Dificilmente um tema passível de polêmica irá adiante sem discussão nas casas legislativas do país. O próprio tema de ICPs é assunto hoje na Câmara dos Deputados. Como consequência uma organização de pesquisa precisa ter habilidade e competências para acompanhar de perto o que se passa nessas casas legislativas. Parte de seu futuro, inclusive orçamentário, tem origem em instâncias legislativas e executivas dos governos nos seus três níveis.

Fato estilizado 6 – Recursos são escassos. Alavancar recursos financeiros é função obrigatória de ICPs, públicos ou privados. Há recursos competitivos que se pode captar e há capacidades de venda de serviços e produtos tecnológicos que podem ser fontes importantes de recursos financeiros. Para ambos são necessárias competências específicas. Além de

um bom corpo de pesquisadores, com bons currículos e com capacidade de articulação, é preciso um bom quadro gerencial para administrar projetos e recursos, lidar com clientes e com parceiros, conhecer e buscar, objetivamente, as fontes de recursos.

Fato estilizado 7 – Recursos humanos qualificados são necessários e caros. Manter e renovar quadro de mestres e doutores é tarefa árdua. ICPs públicos têm mais dificuldade em renovar, dado que o ingresso se dá, preferencialmente e às vezes exclusivamente, por meio de concursos públicos, instrumento pouco freqüente no cenário estrangulado das contas públicas. ICPs privados têm mais dificuldade de manter quadros qualificados em quantidade e por tempo suficientes. Desenvolver estratégias para captação, renovação e manutenção de talentos é tarefa das mais importantes numa atividade que depende essencialmente das capacidades dos recursos humanos envolvidos.

Fato estilizado 8 – Políticas fragmentadas, instáveis e genéricas. Os ICPs são heterogêneos, as políticas também, mas sem qualquer coerência entre uma coisa e outra. As especificidades dos ICPs dão-se em pelo menos quatro eixos:

- a) setorial ou temático (saúde, indústria, agricultura, ciências da vida, engenharias etc.);
- b) regional (segundo a localização geográfica no país);
- c) competência essencial (pesquisa básica, pesquisa aplicada, desenvolvimento experimental, serviços especializados, transferência de tecnologia);
- d) estatuto jurídico (pública administração direta civil, pública administração direta militar, pública administração indireta, privada sem fins lucrativos, privada com fins lucrativos, Organização Social, Oscips e ONGs).

Embora as políticas e os instrumentos de fomento e de acompanhamento não possam prever todos os tipos de situações, é possível estabelecer algumas categorias que facilitem o entendimento e a formulação de instrumentos e de mecanismos de apoio e fomento. Cada eixo apresenta algumas

características que identificadas e combinadas, podem gerar categorias. Por exemplo, atuar no setor saúde é muito diferente de atuar no setor aeronáutico. São mercados diferentes com lógicas inovativas diferentes.

Localizar-se em São Paulo tem implicações distintas de se localizar em Manaus, se não por outros motivos, pelo menos no que diz respeito à capacidade de atrair e fixar recursos humanos qualificados. Ser um ICP típico de P&D é diferente de ser uma instituição típica de serviços de certificação e normalização, pois uma estrutura-se com a lógica da pesquisa (incerta, de longo prazo e sujeita à criatividade) e outra sob uma lógica de mercado (de curto prazo, responsiva e mais competitiva). Finalmente, um ICP ligado à administração pública direta tem contornos legais e político institucionais que uma instituição privada sem fins lucrativos não tem (por exemplo, para assinar contratos e convênios, administrar recursos financeiros e contratar e demitir pessoal).

O que esses fatos estilizados mostram é a emergência de um ambiente extremamente dinâmico para o futuro dos ICPs no Brasil. Em paralelo, e à exceção das iniciativas da Abipti ou mesmo de iniciativas de *motu proprio* de algumas instituições, o país ressente-se de uma estratégia para aproveitar o enorme potencial de seus institutos e centros de pesquisa. Após um período realmente difícil para as instituições públicas, ocorrido entre meados dos anos 1980 e final dos anos 1990, quando algumas foram inclusive fechadas pelos governos federal e estaduais, o Brasil ingressou, nos últimos anos, em uma nova trajetória, na qual os espaços voltaram a se ampliar e os ICPs têm agora um cenário mais alentador, mas ainda incerto e arriscado. A diretriz colocada pela política do *laissez faire* e pela concorrência acirrada entre os ICPs é clara: capacitar-se estratégica e gerencialmente ou enfrentar dificuldades que podem levar ao encerramento de atividades.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INSTITUIÇÕES DE PESQUISA TECNOLÓGICA. Disponível em: <<http://www.abipti.org.br>>. Acesso em: mar. 2005

BRASIL. Ministério Administração e Reforma do Estado. *Brasil: governo federal, 1995*. Brasília: MARE, 1996.

BONACELLI, M.B.; SALLES-FILHO, S. L. M., RAMOS-FILHO, L. O. *Financiamento da pesquisa: formação e articulação de cadeias produtivas e cadeias inovativas na agropecuária da América Latina e do Caribe: o segmento citrícola.* São Paulo: UniCamp, 2000. Projeto IICA/GEOPI-DPCT-Unicamp.

CRUZ, C. H. Brito. Ciência e desenvolvimento. *Interação: Informativo do Instituto Euvaldo Lodi*, p. 7, ago. 2003.

CENTRO INTEGRADO DE MANUFATURA E TECNOLOGIA. Disponível em: <<http://www.cimatec.cieb.org.br>>. Acesso em: mar. 2005.

ERBER, F.; AMARAL, L. Os centros de pesquisa das empresas estatais: um estudo de três casos. In SHWARTZMAN, S. (Coord.) et al. *Ciência e tecnologia no Brasil: política industrial, mercado de trabalho e instituições de apoio*. Rio de Janeiro: Editora Fundação Getúlio Vargas, 1995. p. 333-371.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Indicadores de C&T em SP*. São Paulo: Fapesp, 2002.

FERREIRA, C. *Tendências de reorganização da pesquisa: um estudo a partir de experiências internacionais*. 2001. Dissertação de Mestrado em Política Científica e Tecnológica da Universidade de Campinas, 2001.

FRARE, E. *Implicações da adoção do modelo de organização social em institutos públicos de pesquisa: o caso do LNLS*. 2004. Monografia de curso de especialização do Departamento de Política Científica e Tecnológica da Universidade de Campinas, 2004.

GIBBONS, M. et al. *The new production of science and research in contemporary societies*. London : Sage Publications, 1996.

INSTITUTO ELDORADO. Disponível em: <<http://www.eldorado.org.br>>. Acesso em: mar. 2005.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO. Disponível em: <<http://www.lactec.org.br>>. Acesso em: mar. 2005.

MASSOLA, M. *A organização da pesquisa agrícola privada cooperativa: um estudo de caso da COODETEC*. Dissertação de mestrado defendida no Departamento de Política Científica e Tecnológica da Universidade de Campinas, 2002.

PREST, A *Comparative analysis of public, semi-public and recently privatised research centres: final project report*. Manchester: University of Manchester, 2002.

SALLES-FILHO, S. L. M. (Coord.) et al. *Ciência, tecnologia e inovação: a reorganização da pesquisa pública no Brasil*. Campinas: Editora Komedi/Capes, 2000.

SALLES-FILHO, S. L. M. et al. Dimensões de análise para o estudo de transformações institucionais: uma abordagem para a reorganização da pesquisa pública. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 21., São Paulo, nov.de 2000. *Anais...* São Paulo: [s.n.], 2000.

SALLES-FILHO, S. L. M. Política de ciência e tecnologia no IPND (1972-1974) e no IPBDCT (1973-74). *Revista Brasileira de Inovação*, Brasília: FINEP, v. 1, n. 2, p. 397-419, jul/dez. 2002. Disponível em: <<http://www.finep.gov.br>>. Acesso em: mar. 2005.

_____. Política de ciência e tecnologia no II PBDCT (1976). *Revista Brasileira de Inovação*, Brasília: FINEP, v. 2, n. 1, p. 179-211, jan./jun. 2003.

_____. Política de ciência e tecnologia no III PBDCT (1980-85). *Revista Brasileira de Inovação*, Brasília: FINEP, v. 2, n. 2, p. 407-432, jul/dez. 2003.

ZOUAIN, D. M. Gestão de instituições de pesquisa. In: _____. *Institutos públicos de pesquisa em um ambiente de mudança*. Rio de Janeiro: Editora Fundação Getúlio Vargas, 2001. cap. 2, p. 75-96.