

# Condicionantes do desempenho administrativo de institutos de pesquisa

Hélio Júlio Gordon  
FFCHL-USP

## INTRODUÇÃO

Após a II Guerra Mundial, intensificou-se a utilização da ciência e tecnologia em todos os setores da vida social. Isto ocorreu devido a “revolução científica-técnica”, a qual modificou toda a relação entre ciência, técnica e produção. Intensificam-se a criação em larga escala de laboratórios de pesquisa científica e tecnológica, agora com um fator essencial para a própria sustentação econômica dos países.

Neste período, duas figuras reduzem o seu papel, o cientista isolado e o inventor individual; estes não podem subsistir diante de uma ciência em constante avanço e uma tecnologia complexa que necessita de enormes investimentos.

Os governos e as empresas são chamados a investir maciçamente nesta mão-de-obra especializada, que não tem o poder de uma classe social, mas que é valorizada devido aos estudos realizados e à capacidade intelectual desenvolvida durante vários anos.

No capitalismo, as empresas procuram integrar a produção do conhecimento científico e técnico no seu interior e convertê-los numa fração do capital. O resultado da atividade do conhecimento é progressivamente monopolizado e se transforma em instrumento de atividades inter-empresariais. A pesquisa fundamental, e aplicada, e principalmente o desenvolvimento final dos produtos necessitam ter uma ação planificada para eliminar o acidental e aproximar no tempo as três etapas acima citadas.

Para tanto, não se pode manter as descobertas científicas e o desenvolvimento científico ao sabor dos interesses espontâneos de alguns sábios. A mão-de-obra adquirida pelo capital precisa gerar dividendos suficientes para que os investimentos possam ser pagos e os lucros obtidos. O *laiz-faire* em ciência e tecnologia é eliminado e passa a haver necessidade de um controle maior entre os investimentos e resultados, e para tanto, o cientista tem que ser controlado tanto no objeto do seu trabalho como também na velocidade dos resultados dos mesmos.

No caso da intervenção estatal, ela garante o financiamento de P&D para aqueles casos em que os riscos

das investigações é alto e podem trazer prejuízos às empresas, como também, para estudos sobre a técnica militar e espacial. Mesmo nestas condições, os cientistas e os técnicos são obrigados a apresentarem os resultados satisfatórios com a necessidade das instituições.

Diante da Revolução Técnico-Científica e da lógica do capital, cada vez mais os trabalhadores em ciência e técnica são obrigados a um controle que permita a introdução de novos inventos e inovações, para que o capitalista possa vencer a concorrência entre as empresas e obter mais lucros, resultados que serão conseguidos quando o produto obtido apresentar descobertas que não são rapidamente assimiláveis pelos seus concorrentes. A tendência de outros empresários será tentar obter a tecnologia desenvolvida pelas pesquisas e, também, procurar superar estes resultados.

Quando isto ocorre, surge a obsolescência da técnica. Entretanto, o capitalista para continuar lucrando procura outros mercados mais atrasados, aonde continuará a render dividendos. O alvo principal dos interesses monopolistas é os países do terceiro mundo que recebem estas tecnologias através daquilo que acostumou-se a chamar “transferência de tecnologia”, que são pacotes fechados sem possibilidade de acesso, sendo permitido assimilar somente o procedimento para o seu manuseio.

Assim, formam-se dois polos no mundo, aqueles que possuem o desenvolvimento técnico-científico, os países centrais; e os outros que utilizam-se de um certo tipo de tecnologia, mas não conseguem reproduzi-las ou inventá-las, que são os países ditos dependentes.

Neste últimos, as pesquisas em C&T se restringem em quase a sua totalidade aos organismos estatais como os institutos de pesquisa e a universidades que procuram renovar o “gap” existente entre os países que possuem a tecnologia de ponta e aqueles do terceiro mundo.

Nestes países, os esforços de produção de pesquisas científicas e tecnológicas pelos pesquisadores enfrentam dificuldades de toda ordem: baixos salários, falta de verba, incompreensão do meio social, dificuldades de importação de materiais necessários à pesquisa etc, isto porque as classes dominantes que estão intimamente ligadas ao capital estrangeiro preferem a aquisição de ▶

uma tecnologia já assimilada e com bons resultados do que arriscar em investimentos cujos resultados são duvidosos e não trazem lucros rápidos.

Fica para o Estado investir nestes estudos, mas este também, envolvido com problemas e interesses políticos, fica em dificuldades de privilegiar uma área cujos dividendos sociais demoram além do período de governo que destinaram as verbas.

Neste panorama, a discussão da melhor maneira de administrar uma instituição científica e tecnológica apresenta-se como uma atividade que pode contribuir para que a ciência e a tecnologia avance em terreno tão adverso quanto o dos países dependentes, e ajudar a conseguir bons resultados nas pesquisas. Isto representa uma diminuição na distância entre os dois mundos tecnológicos e com isto, a possibilidade de uma maior autonomia e independência das nações do terceiro mundo.

O trabalho procurará demonstrar algumas formas de administração desenvolvidas no Brasil e porque os seus resultados foram positivos ou negativos.

## AVALIAÇÃO DOS INSTITUTOS DE PESQUISA

Esta parte do estudo será desenvolvida a partir de outros trabalhos já concluídos como: *Gênese e Evolução da Ciência Brasileira* de Nancy Stephan, dissertação de mestrado; o IPT: com marco na tecnologia nacional, por Hélio Julio Gordon, Simon Schwartzman e Maria Helena Castro Magalhães, que realizaram o trabalho.

*Apanhados sobre o capítulo 6 do livro de Nancy Stephan (1978:10) — A sobrevivência das Ciências num País em Desenvolvimento: Estudantes, Clientes e Pesquisa”.*

Dentro dos aspectos abordados pelo capítulo acima definido, iremos destacar o subitem “Os clientes e os usos da ciência”, e a questão das pesquisas.

A história da ciência tem demonstrado as dificuldades que surgem em uma instituição científica quando ao mesmo tempo realizam-se pesquisas e atividades contratadas.

Alguns cientistas acreditam que é um erro supor que haja condições para que tal nível de integração ocorra em institutos de pesquisa.

Entretanto, não é este o ponto de vista emitido por Nancy Stephan. Ela afirma em certa altura da sua obra: “O desenvolvimento das relações tipo ‘cliente’ com os órgãos federais, estaduais e particulares ajudaram a assegurar o apoio financeiro continuado para o trabalho ao instituto. Uma vez que os resultados das pesquisas são freqüentemente imprevisíveis, foi necessário um programa de ciências aplicadas para garantir uma demanda pelos serviços e produtos do instituto. O apoio federal era especialmente importante, já que as mudanças de governo ameaçam a estabilidade das organizações científicas. As relações do tipo cliente, portanto, tinham que ser de tal maneira consolidadas, para que o reconhecimento do valor do instituto passasse de governo a governo. Ao mesmo tempo, não se devia permitir que a demanda pelos produtos da ciência aplicada fizesse o instituto a agir exclusivamente no campo da higiene prática nem destruísse sua autonomia científica”

Estes pensamentos ressaltam a importância da relação das instituições de pesquisa com a comunidade, inclusive para assegurar o apoio financeiro. Através destas atividades surge o reconhecimento popular, o que é uma base política de sustentação de pedido de verbas dos institutos de pesquisa.

Isto ocorreu quando, em 1906, a matéria atacou os operários da Companhia Central de Estrada de Ferro, provocando uma alta taxa de mortalidade; para resolver este problema o governo federal pede ajuda ao instituto que em pouco tempo reduz as mortes entre os operários.

Após alcançar êxitos como este, o renome da instituição aumentou, sendo solicitada para realizar os mesmos préstimos na construção de Ferro Itatinga, em Santos, nas obras para as represas do Rio Xerem entre outras atividades.

Com isso, Manguinhos consolidava-se junto aos diversos segmentos da população, como é ressaltado pela pesquisadora norte-americana (p. 15): “A extensão das ciências microbiológicas às novas áreas geográficas do Brasil tornou-se possível em parte pela natureza das próprias ciências, que possuíam um forte componente prático. Dada a insuficiência de fundos para a ciência e a opinião necessariamente pragmática das políticas e legisladores a respeito da alocação de recursos, a ciência aplicada resultou numa ampliação da clientela do Instituto Oswaldo Cruz”

Outro aspecto que se tornou uma característica da instituição é o fato de que o instituto também dedicou-se à pesquisa. Ela diz (p. 17): “Sem pesquisa... as instituições não podem participar ativamente da comunidade científica internacional. Correm o risco de se tornarem dependentes de outras comunidades científicas nas idéias fundamentais que estão por detrás das aplicações da ciência”

Em suas conclusões finais (p. 18), Nancy Stephan destaca: “Nos países em desenvolvimento, na ausência de uma forte e variada classe industrial nativa familiarizada com a ciência, o cientista pode ter que desempenhar este papel empresarial. Nesse caso, ele trabalhará intimamente ligado aos formuladores de política ou aos funcionários do governo conforme o caso, tomando consciência dos seus interesses mais práticos e informando-os de que está acontecendo no campo das pesquisas”

A obra de Nancy Stephan abre algumas perspectivas para a administração de um instituto de pesquisa que serão desenvolvidas nos trabalhos apreciados a seguir.

*Apanhados sobre a dissertação de mestrado de Hélio Júlio Gordon — O IPT: um marco na tecnologia nacional.*

O trabalho procurou aprofundar as relações entre o desempenho da instituição com a sua estrutura administrativa.

Partindo da concepção de que além das ações individuais, o bom nível de um instituto está relacionado a como ele estabelece a relação com o meio exterior e as possíveis articulações internas para que a produção científica e tecnológica possa fluir com um mínimo de condições materiais.

Para comprovar essa asserção, analisaremos dois aspectos: o lucro e o salário. Em relação ao lucro partiu-se da tabela abaixo:

**Tabela I**

**Resultados Econômicos do IPT**

Ano	Lucro
1934	0
1935	0
1936	438: 000\$300
1937	740: 000\$000
1938	1: 429\$457
1939	2: 524\$619
1940	2: 692\$215
1941	1: 707\$977
1942	3: 844\$313
1943	2: 472\$182
1944	1: 903\$871

Esta situação de superávit é comentada em diversos relatórios de diretoria. Em 1943: "Se bem que nos pareça não ter o instituto fins lucrativos, ainda apresentou excelente resultado econômico, apesar das despesas que deve fazer, consequentes de sua atividade" (Relatório da Diretoria do IPT 1943:8). Depois, em 1944: "O resultado demonstrado no exercício foi auspicioso, pois apesar do total elevado nas despesas ainda apresentou um saldo quase Cr\$ 2.000.000,00" (Relatório da Diretoria do IPT 1944:7).

Como foi possível o IPT obter tais resultados: Na investigação dos diversos itens, a hipótese mais provável era que os baixos salários permitiam uma situação estável à instituição.

Para afirmar esta, elaborou-se a seguinte tabela:

**Tabela II**

**Evolução do salário em relação às despesas do IPT**

Ano	Salário	Despesa com Salário (%)
1934	145: 816\$000	81
1935	270: 407\$500	80
1936	391: 365\$400	78
1937	106: 051\$400	59
1938	116: 960\$043	40
1939	1.351: 680\$000	30,8
1940	1.764: 849\$100	33,29
1941	2.263: 165\$000	39,5
1942	2.963: 476\$000	30,6
1943	3.617: 321\$020	40
1944	1.363: 234\$160	44,2

Os resultados indicam que tende a diminuir a percentagem da massa de salário e dinheiro utilizado pelo IPT; nos três primeiros anos em média aproximada de 79%; nos três últimos, a média de 37%.

Inclusive, sabendo-se que neste último período os

técnicos têm seus salários equiparados aos das outras entidades devido ao acordo com o Conselho de Expansão Econômica. Isto significa que o pessoal técnico do IPT possuía salários menores que os do mercado. Entretanto, a oferta de emprego e também as possibilidades de especialização criavam interesse para os jovens engenheiros, o que permitiu ao IPT completar os seus quadros de funcionários.

Estes aspectos têm como substrato a posição do IPT em relação aos órgãos estaduais, pois não se considerava uma repartição pública convencional e, para tanto, precisava possuir um patrimônio próprio.

Na ata de outubro de 1939, constatava-se a seguinte resposta do Secretário da Fazenda, Clovis Ribeiro, ao posicionamento da instituição de manter-se independente quanto à administração dos seus recursos: "Em resposta ao nosso ofício n.º 3427, de junho último, declaravos que tendo esse instituto personalidade jurídica e autonomia financeira, custeando as suas despesas com a sua própria conta não deve recolher suas rendas ao tesouro, pois essas rendas não pertencem à Fazenda do Estado, mas ao patrimônio do próprio Instituto" (Atas de reuniões do Conselho Deliberativo do IPT, 1937).

Com isto, é reconhecido o fato do IPT não ser uma repartição pública convencional.

**— O DESENVOLVIMENTO DO IPT E A RELAÇÃO COM SUA ESTRUTURA**

A luta dos dirigentes do IPT para a instituição não se tornar uma repartição pública está relacionada com seus resultados positivos. Esta orientação irá permitir o estabelecimento de vínculos e estruturas administrativas adequadas às pesquisas experimentais que não podem ser subordinadas às do funcionalismo público. Também possibilitará que verbas obtidas através das realizações de ensaios e contratos sejam utilizados em setores secundários da instituição, ficando as verbas públicas para serem utilizadas em projetos essenciais, ficando as verbas públicas para serem utilizadas em projetos essenciais para o seu desenvolvimento. Por outro lado, o contato externo permitiu que, em alguns momentos, a instituição avaliasse corretamente a situação tecnológica do país, podendo assim, contribuir para o avanço das forças produtivas no Brasil. Estes pontos só foram possíveis devido ao fato do IPT não ser uma repartição pública convencional.

A autonomia vivenciada pela instituição durante os primeiros anos de sua vida, permite que, aos poucos, inclusive sob a pressão do mercado de trabalho, crie, pelo menos dentro do capitalismo, uma estrutura adequada ao desenvolvimento científico e tecnológico.

As relações de trabalho criadas dentro do IPT surgem sobre a orientação daquilo que poderia se chamar, a grosso modo, a "meritocracia", isto é, um sistema em que as pessoas saem dos cargos mais simples para os de maior responsabilidade, através dos seus próprios méritos.

Esta hierarquização é que permite a redistribuição do poder dentro da instituição. No IPT as diretórias científicas eram responsáveis pelas sugestões das direções tecnológicas das sessões, como também pela indicação dos elementos que supririam os diversos cargos que existiam e que fossem criados pelas necessidades do desenvolvimento das pesquisas.

Isso permitiu à instituição, ficar relativamente afastada dos interesses políticos que sempre norteiam os cargos públicos, criando-se assim uma dinâmica interna saudável, naquele momento histórico, acabando por permitir o surgimento de grandes expoentes da pesquisa tecnológica no país.

Essa estrutura administrativa acaba por estabelecer alguns critérios de controle de produtividade do pessoal técnico dentro do IPT. Seus profissionais percebem que ao realizar trabalhos e pesquisas considerados de boa qualidade, permitem sua ascenção na carreira da instituição. Por isto, em diversos momentos, como é possível perceber pelas atas do Conselho de Direção, essa discussão tornar-se-ia prioritária.

Entretanto, se por um lado surge um grande estímulo ao pesquisador, por outro, pode tornar-se um sistema no qual a crítica não é estimulada, tornando, assim, a instituição burocratizada e amorfa. Isto não aconteceu dentro do IPT, porque ele foi sempre uma instituição aberta a influências externas e reagiu positivamente para a superação dos problemas lançados pela comunidade. Isto lhe dava prestígio em função da sua capacidade de enxergar as necessidades tecnológicas de cada época no país.

Entre os anos 1934-45, a instituição esteve sempre na vanguarda pela introdução da tecnologia necessária ao Brasil, como por exemplo, metrologia, cimento armado, concreto, metalurgia, etc, são alguns dos avanços tecnológicos efetuados pela sociedade brasileira com a contribuição das pesquisas realizadas pelos técnicos do IPT.

Isto foi possível porque a Instituição sempre esteve em busca da obtenção de bons resultados econômicos que revertessem ao seu patrimônio. A sociedade, necessitando de aportes técnicos para o seu desenvolvimento urbano e econômico utilizou-se constantemente dos recursos técnicos, inclusive pagando, quando necessário.

Da interação entre o IPT e a Cimento Portland, surge a ABNT. Das necessidades das obras públicas, principalmente vias públicas, surge a Mecânica de Solo no país. As necessidades de substituir a importação estimulam o setor de metalurgia entre outros. Os aportes tecnológicos deste período foram possíveis por ser o IPT uma instituição em busca de sua autonomia financeira, representando 30% a 40% de seu orçamento, o que representou um resultado significativo para uma instituição de pesquisa tecnológica. Pode, então, a instituição reverter este patrimônio, principalmente para compras de materiais necessários para o sustento de pesquisa, utilizando os créditos dotados pelo governo estadual para implantação de projetos de médio alcance, como a Usina de Ipiaí, a Seção de Aeronáutica etc.

Algumas situações vivenciadas por instituições atuais como a falta, inclusive, de utensílios de uso pessoal não ocorreram no IPT nesse período, pois as verbas conseguidas pelos trabalhos extremos supriam perfeitamente necessidades dessa natureza.

Por outro lado, este resultado tecnológico permitia o respeito de toda a sociedade, possibilitando assim o aumento da dotação estadual.

Como diz Nancy Stephan (1976:168) "In short, the success of the Oswaldo Cruz Institute between 1900 and 1930 was in part the result of the creation of an interlocking system, involving basic and applied science, the

training and employment of scientists, and the production and consumption of scientific knowledge within Brazil"

*Simon Schwartzman & Maria Helena Magalhães Castro — Um instituto para o desenvolvimento industrial — a história do Instituto Nacional de Tecnologia*

Este trabalho foi realizado a partir de uma proposta do diretor geral do Instituto Nacional de Tecnologia, Dr. Carlos Antonio Lopes Pereira. Entre as dificuldades encontradas pelos centros é citado a seguinte: "A elaboração da história do Instituto Nacional de Tecnologia encontrou, desde o início, uma grande barreira que se pode contornar de forma precária. Toda a documentação do Instituto, anterior a 1952, com raríssimas exceções, não foi encontrada, e segundo vários depoimentos teria sido destruída por administrações passadas como papéis velhos e inúteis" (Schwartzman & Castro, p. 30).

Mesmo diante destas dificuldades, o trabalho trouxe contribuição para a história do INT, em particular, para este estudo, em um importante trecho que analisa a decadência da Instituição: "Além de outros fatores não houve correspondência entre estas novas responsabilidades e objetivos e a atribuição de recursos humanos. A própria faculdade de receber subvenções e cobrar por seus serviços, prevista no decreto de 1938, não trouxe qualquer flexibilidade maior, já que os pagamentos deveriam ser recolhidos diretamente ao Tesouro Nacional, não dando, pois, ao Instituto nenhuma possibilidade de utilizá-los de forma autônoma e independente" (Schwartzman & Castro, p. 60).

Este é, talvez, o maior de todos os problemas ocorridos no INT, porque significa que ele não conseguiu desatrelar-se do serviço público que aos poucos foi asfixiando e criando enormes dificuldades que o levariam à decadência.

Simon Schwartzman ressalta este fato: "... O Instituto herdava problemas de contratação de pessoal e, inclusive, a mesma dotação orçamentária da EECM; acrescida de um 'auxílio do IAA'. Em 1938, obteve autorização legal para receber subvenções, mas, concomitantemente, era enquadrado ao DASP, que a médio prazo, transformar-se-ia numa 'camisa de força'".

Estes três trabalhos nos permitiram realizar as seguintes análises:

#### — ANÁLISE SOBRE OS DADOS OBTIDOS

A história é um processo constante de experiências que necessitam ser investidas para serem utilizadas em diversos contextos da sociedade humana.

No caso da administração das instituições de pesquisa tal fato está sendo ressaltado por este trabalho. Através da história desses institutos foi possível obter dados que possibilitaram a elaboração de algumas hipóteses de trabalho em torno da administração das instituições científicas em países dependentes.

*1.ª hipótese: as instituições devem ter possibilidade de realizar contratos e serviços com as indústrias, governo e outras instituições.*

No capitalismo as atividades de riscos como a de C&T apresentam dificuldades em serem financiadas pela propriedade privada, por dois motivos: muitas das verbas investidas não resultam necessariamente em invenções ou inovações; e, por outro lado, quando isto acontece, a difusão ocorre por todos os setores da economia, sendo expropriada ou apropriada por outras indústrias que não investiram na obtenção dos resultados tecnológicos. Para tanto, o Estado é que financia aquelas atividades em C&T que apresentam maiores riscos em seus resultados.

Esta é a lógica dos países centrais. Ela acentua-se nos periféricos, pois o desinteresse do capitalista em pesquisa de C&T intensifica-se, desde que, para ele, é mais rentável a importação de tecnologia, que acaba por acentuar a dependência tecnológica desses países.

Uma das formas de minorar essa problemática é o relacionamento das instituições de pesquisas com as inovações das indústrias instaladas em solo nacional, através de contratos e ensaios que permitam aos pesquisadores manterem contato com a tecnologia desenvolvida em outros países e em alguns casos, propondo inovações tecnológicas.

Isto possibilita a criação de um respaldo político para solicitar as verbas necessárias à instituição, pois ela acaba por ser reconhecida socialmente, o que obriga aos governos cederem verbas a estas instituições de pesquisa.

*2.ª hipótese — As instituições devem reter, em seus cofres, as rendas obtidas por contratos públicos.*

Essas rendas permitem às instituições de pesquisa subsidiarem uma série de atividades que as verbas governamentais não conseguem suprir, possibilitando maior tranquilidade na sua administração.

As atividades científicas e tecnológicas têm um duplo aspecto que deve ser destacado: o de serviço e o de propulsor de tecnologia.

Nos países dependentes as indústrias e os serviços públicos utilizam-se, através de contratos e ensaios inicialmente relacionados com as atividades de controle de qualidade e, posteriormente, de projetos de alterações técnicas, dos serviços técnicos-científicos destas instituições.

Estes trabalhos geralmente são cobrados, pois fazem parte do setor de prestação de serviços das instituições de pesquisa. Entretanto, o importante é que estas verbas possam ser incorporadas ao cofre dos institutos, o que permitirá maior autonomia financeira e de pesquisa.

*3.ª hipótese — As instituições devem realizar pesquisas científicas e/ou tecnológicas.*

Este aspecto é fundamental, pois sem realizar investigações experimentais o intuito perde um dos aspectos de sua essência que é produzir novos conhecimentos nas diversas áreas da ciência e da tecnologia. Acabarão distanciando-se dos seus congêneres tornando-se um órgão burocrático, e realizando somente serviços rotineiros que não exigem a criatividade do pesquisador.

Para comprovar estas três hipóteses podemos destacar três itens a serem pesquisados e poderão esclarecer melhor os diversos aspectos da administração dos Institutos de Pesquisa.

- I) Como ocorreu a relação entre estes institutos e diversos setores da sociedade?
- II) Como ocorreu a relação entre as verbas próprias obtidas através de contrato com o das verbas dos setores públicos e a sua destinação para o desenvolvimento do Instituto?
- III) Como se desenvolveu a relação entre pesquisa e os contratos para realização dos ensaios.

Estes pontos poderiam criar condições de serem testadas as hipóteses, chegando-se à uma proposta de um modelo de intuição para o país.

## Referências Bibliográficas

Atas das reuniões do Conselho Deliberativo do IPT 1937.  
Relatório da Diretoria do IPT  
São Paulo. IPT, 1943.  
Relatório da Diretoria do IPT  
São Paulo, IPT, 1944.

SCHWARTZMAN, Simon &  
CASTRO, Maria Helena Magalhães. *Um instituto para o desenvolvimento industrial. A História do Instituto Nacional de Pesquisa.*

STEPHAN, Nancy. *Beginnings of Brazilian Science.* New York. Science History Publication, 1976.  
\_\_\_\_\_. *Gênese e evolução da ciência brasileira.* Rio de Janeiro, Arte Nova, 1978.

Recebido em novembro/87