

3. A PESQUISA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA NA UNIVERSIDADE BRASILEIRA: BALANÇO E PERSPECTIVAS*

Renato P. Dagnino
(Unicamp – Instituto de Geociências)**

Introdução

A consideração da importância da atividade relacionada à C & T realizada na universidade, apesar de problemática do ponto de vista conceitual, e difícil em termos de quantificação, é inquestionavelmente necessária.

De fato, grande parte do esforço de desenvolvimento científico e tecnológico do país tem sido direta ou indiretamente intermediado pela universidade. Seja pela formação de recursos humanos, seja através da realização de pesquisas, que é onde se concentra a atenção neste texto, a participação da universidade evidencia-se como imprescindível. É não menos evidente que praticamente toda a atividade de pesquisa e também a formação de pessoal pós-graduado, só tem sido possível na medida em que foram mobilizadas fontes de recursos paralelas às tradicionalmente responsáveis pela manutenção da universidade.

O financiamento da atividade de pesquisa, dado que é condição de sua existência, tem sido discutido pela comunidade universitária, principalmente neste momento de crise, sem que se dispusesse de suficiente material de análise. Nossa intenção no texto que segue é contribuir ao debate, apresentando elementos históricos e econômicos que indiquem uma solução realista e criativa para a situação atual. Pretendemos mostrar como surge a preocupação com o desenvolvimento de C & T na universidade, como é gestada a política que o torna possível, quais os agentes e mecanismos acionados e qual a situação em que se encontra a universidade, atualmente, frente às tendências de diminuição de recursos destinados à pesquisa em seu interior e o fortalecimento de estruturas paralelas de P & D, até certo ponto conflitantes com ela.

(*) Este trabalho é um resultado do estudo desenvolvido pelo Núcleo de Estudos e Pesquisa em Política Científica e Tecnológica da Unicamp, com o apoio do CNPq, intitulado "A Pesquisa Científica e Tecnológica na Universidade e seu Financiamento: Balanço e Perspectivas a partir de experiência da Unicamp".

(**) Agradeço a Amílcar Herrera, Eduardo Machado, Jorge Tapia e Antonio Botelho pelas sugestões que levaram à redação deste trabalho.

A Pesquisa na universidade e os convênios

O financiamento à atividade científica e tecnológica na universidade tem-se dado através de convênios, envolvendo basicamente empresas estatais, privadas, organizações públicas, ou órgãos de financiamento à pesquisa. Embora os convênios, para a prestação de um serviço ao setor produtivo, ou à comunidade, ou para o desenvolvimento de um projeto específico de pesquisa, ou ainda para o apoio institucional à universidade (para a implantação de um curso de pós-graduação, por exemplo), tenham dinâmica e importância diferenciadas não é nossa intenção tratá-los de maneira distinta.

Os convênios são importantes em termos da política científica e tecnológica do país por três razões. Em primeiro lugar, pelo seu significado em termos de produção de ciência e tecnologia. Em segundo lugar, pela evidência, que são, da política científica e tecnológica implícita, ou seja, a respaldada pela alocação de recursos e, em terceiro, pelo seu impacto no interior da universidade.

A importância das atividades financiadas pelos convênios com a universidade para pesquisa em C&T não pode ser avaliada simplesmente em termos de proporção dos recursos alocados. A característica especial que apresentam, quando comparadas com as típicas de outros agentes que atuam na área, torna imprescindível uma avaliação qualitativa que, entretanto, não será tentada aqui. Apenas lembramos o seu grande efeito a longo prazo, dada a formação de recursos humanos que propicia, e ao fato de concentrar-se na área científica. A avaliação quantitativa da contribuição da universidade é normalmente realizada de forma indireta, a partir do volume de recursos alocados para a pesquisa. Além da suposição da existência de uma correspondência entre estes dois elementos – que nem sempre se verifica – esse procedimento geralmente subestima a participação da universidade devido a não consideração de uma de suas importantes características. De fato, o recurso alocado à pesquisa não cobre a despesa corrente da universidade, que é uma medida responsável pela manutenção das condições gerais que a tornam possível. O esforço realizado para a quantificação da participação da universidade brasileira no desenvolvimento de C&T é recente, e modesto seu resultado*. Embora discordando do valor apresentado citamos a única estimativa que encontramos a este respeito que situa em 16% (5,8 bilhões de cruzeiros em 1979) a proporção dos recursos totais destinados à C&T alocada à universidade**.

A consideração do tipo de pesquisa levada a efeito na universidade pode ser um ótimo indicador do conteúdo de uma parte importante da política

(*) É importante ressaltar que também os dados estatísticos sobre os aspectos gerais do problema, que apresentamos ao longo deste documento, são bastante precários e preliminares. Foram obtidos a partir de fontes oficiais que divulgam informações parcializadas, e de algumas tentativas de compatibilização e de apreciação histórica elaboradas a partir deles. Nos estudos existentes, alguns produzidos por órgãos oficiais, encontra-se uma grande imprecisão metodológica e conceitual e uma cobertura muito insuficiente do universo de agentes da estrutura de C&T, e do período em que esta estrutura vem funcionando. As informações obtidas a partir da experiência particular da Unicamp, apesar de conterem alguns problemas, puderam ser criticadas com maior conhecimento de causa. Por essa razão são apresentadas, embora estejamos conscientes de que nem sempre representam o universo que estamos tratando.

(**) COE/CNPq. Recursos Financeiros destinados à C&T – Seriado Estatístico. *Revista Brasileira de Tecnologia*, 12(4) out./dez. 1981, p. 46.

implícita de C&T, na medida em que a condição de realização dessa pesquisa é a concessão de recursos governamentais. Independentemente do discurso explícito do governo é a alocação de recursos em certas áreas e o resultado obtido, um elemento fundamental para a análise de suas verdadeiras prioridades.

Por último, o financiamento através dos convênios tem papel significativo para a própria universidade. De um lado, por ser o modo como se expressa a demanda por ciência e tecnologia à universidade e concretamente se direciona a sua atividade de pesquisa; por outro, devido às profundas repercussões que têm no funcionamento da universidade, seja influenciando no comportamento de seu corpo docente, seja alterando a situação financeira de alguns de seus setores. A importância dos convênios como mecanismo de financiamento pode ser aquiratado pela experiência da Unicamp, onde os recursos assim obtidos chegaram a igualar, em 1974, a quarta parte do seu orçamento (ver gráfico 1)*.

Esta participação é significativa se levarmos em conta que o recurso de convênios destina-se apenas às atividades de pesquisa, e em menor medida de docência, diretamente relacionadas à função da universidade, enquanto a dotação orçamentária destina-se à manutenção de toda a estrutura universitária (cerca de 50% do orçamento da Unicamp tem sido dedicado à manutenção e ampliação física dos campi e a gastos de administração).

O surgimento dos convênios

As condições do surgimento dos convênios, como mecanismo principal de mobilização do potencial de geração de C&T da universidade, ocorrido em meados da década de 60, devem ser entendidas a partir do exame da situação existente na época, a nível dos dois principais agentes que nele se iriam envolver. Por um lado a comunidade científica, em particular da universidade, e por outro os organismos estatais, e em especial a estrutura que estava sendo criada para o apoio às atividades de pesquisa.

A nível da comunidade científica predominavam sentimentos de apatia e desconfiança para com o governo.

O setor mais engajado politicamente vinha sofrendo pressões especialmente fortes desde o movimento de 64, embora o clima repressivo se houvesse generalizado por toda a sociedade brasileira. Esse setor estava preocupado em assegurar a sua subsistência no interior da universidade, impedindo sua ocupação pelas forças mais conservadoras, e em mantê-la como um foco de discussão das questões mais gerais atinentes à realidade nacional. Sua preocupação com os assuntos relativos à docência e pesquisa existia na medida em que se visualizava a retirada dos obstáculos ao seu desenvolvimento, impostos pelo regime, como uma luta que transcendia o âmbito específico da universidade. Mobilizado que estava com este tipo de preocupação, pouca

(*) Todos os valores apresentados (e os percentuais calculados a partir deles) estão corrigidos pelos índices deflatores comumente utilizados de forma a permitir análises e comparações significativas.

disposição sobrava a este setor para levantar e propor soluções para a questão do desenvolvimento de C&T no país. Menor importância ainda era dada a tarefas específicas de pesquisa que eram às vezes julgadas como um colaboracionismo nefasto.

O setor mais conservador dividia-se entre os que apoiavam a intervenção do regime, a violação da autonomia universitária, etc., e os que, alheios ao debate existente e mantendo uma postura neutra, desempenhavam, em regime normalmente de tempo parcial, suas tarefas de docência e uma ou outra pesquisa isolada. Inseridos numa estrutura arcaica e "quase feudal", estes setores não podiam sequer visualizar o papel que a sociedade estava a demandar da universidade.

No caso da Unicamp e das outras universidades, a situação de apatia e desconfiança, a que fizemos referência, é rompida através da ação de um terceiro importante segmento que entra em cena no início da década de 70. Sua composição era heterogênea, embora predominasse em importância, exercendo considerável papel catalítico sobre o conjunto, um grupo de professores brasileiros que retornavam após alguns anos de experiência no exterior. Alguns destes professores haviam deixado o Brasil dada a falta de oportunidades interessantes de trabalho no campo da pesquisa ou docência; outros em busca de uma melhor formação acadêmica. Embora não se filiando à posição política do primeiro setor, eles tinham uma consciência mais ou menos clara do momento político que o país atravessava e da necessidade de manter uma certa independência, pelo menos a nível acadêmico, em relação aos setores governamentais. Sua competência técnica, que inclusive propiciava-lhes um importante prestígio e credibilidade junto a estes setores, permitia-lhes não apenas visualizar as tendências tecnológicas futuras, como ajustá-las às necessidades impostas pelo modelo de desenvolvimento em implantação. É esta mesma competência que permitiria traduzir esta visão em propostas de trabalho concretas e passíveis de implementação por equipes formadas no interior da universidade. Sua vivência anterior com a realidade brasileira e o acesso à informação sobre o processo em curso no país, disponível no exterior, apontavam a necessidade de contar com um lobby de pressão capaz de fazer com que sua produção científica e tecnológica obtivesse apoio, e algum impacto a nível da sociedade. O papel de pesquisadores isolados, abnegados e desprestigiados era repellido pela sua óbvia inoperância. O contato deste grupo com a realidade da pesquisa nos países industrializados, marcada pela estreita vinculação com o setor produtivo, apontava para a necessidade de orientar e organizar diferentemente as tarefas de investigação na universidade. Esta preocupação ia ao encontro do sentimento de insatisfação existente em alguns setores de dentro e de fora da universidade, acerca do "academicismo" e do pouco significado prático que marcava a pesquisa na universidade. A maior ligação desta com a sociedade, uma das bandeiras importantes da luta travada no início dos anos 60 por uma reforma universitária progressista, era retomada, ainda que com conotações distintas, por este setor mais operante.

Os requisitos impostos por esse setor para responder aos estímulos provenientes de órgãos governamentais referiam-se às condições específicas de trabalho (equipamento, laboratórios etc.), a salários próximos do nível de mercado e a obtenção de uma parcela do poder no interior da estrutura

universitária. Esses requisitos determinados pelo tipo de visão compartilhado e difundido pelo grupo, levaram à aceitação do mecanismo dos convênios, quando de sua proposição por setores governamentais.

A nível do Estado, a implantação em seu interior de uma estrutura destinada ao apoio às atividades de pesquisa evidenciava a importância conferida à C&T dentro de uma estratégia de longo prazo de "Brasil grande potência".

A interação entre a comunidade universitária e os órgãos governamentais

O tipo de interação que se estabeleceu entre a comunidade universitária e as agências do governo e empresas estatais responsáveis pelo financiamento à pesquisa na universidade, que culminava com a realização de um convênio, é responsável por muitas de suas características.

A nível formal cabe distinguir dois momentos históricos dessa relação. O primeiro caracteriza-se por uma certa frouxidão nos instrumentos formais de apresentação e negociação das propostas, bem como na maneira de apresentação de resultados e de acompanhamento dos trabalhos. O segundo, que se inicia depois das primeiras experiências levadas a cabo, é marcado por uma rigidez crescente, consubstanciada em exigências cada vez maiores, tanto de cunho burocrático como de natureza técnico-financeira.

O aspecto que queremos analisar aqui não é, entretanto, o meramente formal deste relacionamento, mas sim o de natureza política ou, dito de outra forma, relacionado à política científica e tecnológica.

Inúmeros fatos têm marcado de forma negativa o relacionamento entre a comunidade científica e os órgãos do governo ou seus responsáveis. A perseguição política a alguns cientistas que se manifestaram criticamente em relação ao regime, a invasão de universidades, chegando até a destruição física de laboratórios e equipamentos, etc., assumiram proporções tais que chegaram a determinar a evasão de um contingente importante, senão pela quantidade pelo menos pela qualidade, de cientistas brasileiros. Durante muito tempo, mesmo após o período mais duro de repressão, perdurou um clima de desconfiança, aliás mútua. Eventos mais recentes, como a questão nuclear, exemplificam a falta de consenso existente.

É esse clima de desconfiança, e a falta de consenso, que fundamentam a idéia muito comum, inclusive entre estudiosos dessas questões, de que inexistiu, ou que pelo menos inexistiu no passado recente, qualquer canal de comunicação entre a comunidade científica e o governo.

Nossa percepção do problema, apoiada em entrevistas realizadas e em nossa vivência dentro da universidade, é um pouco diferente. De fato, não parecem ter existido canais formais ou institucionais de comunicação que pudessem permitir uma participação – enquanto comunidade – na formulação e implementação da política científica e tecnológica. Mesmo a nível de formulação genérica da política científica e tecnológica explícita jamais houve uma consulta à comunidade como tal. Apesar disso, para a implementação dessa

política concorria uma parte considerável dessa comunidade que, através da captação de recursos governamentais mediante convênios, realizava atividades de pesquisa na universidade. Isto é um importante indício de que o endosso às prioridades estabelecidas não era algo que ocorria, exclusivamente, *a posteriori*, mas que deveria haver um grau de participação *a priori* da comunidade, ainda que não institucional e coletivo. De fato, o estabelecimento das prioridades ou, dito de outra forma, a formulação da política explícita de C&T, nem sempre era efetuada de forma categórica, dando margem a que influências ou pressões fossem exercidas com vistas ao estabelecimento concreto dos programas a implementar.

Como se dava, efetivamente, tal interação e quais eram seus agentes? Do lado da comunidade científica os interlocutores foram os que integravam o "terceiro segmento" a que fizemos referência anteriormente: elementos com incontestável prestígio acadêmico e uma visão progressista que, por não se filiarem à oposição mais rigorosa ao regime, eram escolhidos pelo governo (e aceitavam) um diálogo que lhes assegurasse condições adequadas de trabalho e maior participação na vida universitária.

De parte do governo, estava o setor ligado à esfera do planejamento, constituído por tecnoburocratas que compartilhavam a visão de que o desenvolvimento científico e tecnológico era uma condição fundamental para a realização do projeto de Brasil-potência. Estes tecnoburocratas, geralmente com algum tipo de ligação com a universidade e com sensibilidade para seus problemas, eram os que se constituíram como os interlocutores válidos, por respeitados, daqueles membros da comunidade científica.

Seria ocioso, ou pelo menos muito difícil, reconstituir o início deste relacionamento a ponto de determinar de que lado partiram as primeiras iniciativas. Trata-se, aqui, não de situar cronologicamente, mas teoricamente este início. O processo comporta iniciativas em ambos os sentidos e, muitas vezes, torna-se difícil determinar, em casos específicos, a quem outorgar a honra de pioneiro. O fato é que estes relacionamentos seguiram um padrão caracterizado pelas seguintes fases:

Num primeiro momento era uma opinião emitida por um pesquisador numa conferência ou seminário, num artigo acadêmico ou de circulação mais ampla que despertava a atenção para a importância ou necessidade do desenvolvimento de uma certa área de C&T. O segundo momento caracterizava-se por uma consulta informal de um elemento ligado ao governo a este pesquisador, com vistas à obtenção de maiores informações, que às vezes redundava na solicitação de um documento a ser discutido ou apresentado a nível de maior poder decisório. Acatadas as sugestões, era então solicitado ao pesquisador através de uma pessoa ligada ao órgão de financiamento imediatamente interessado ou responsável pela área (que normalmente era o mesmo elemento já citado), uma proposta concreta de trabalho. Dependendo do caso, tratava-se de um plano para a implantação de um curso de pós-graduação, de um laboratório, ou de uma proposta para a execução de um projeto específico. O circuito se fechava com a aprovação do plano ou proposta e com o desenvolvimento, por parte do pesquisador que havia deflagrado o processo, ou de sua equipe, dos trabalhos propostos.

O poder auto-reforçador desta relação era bastante grande, fazendo com que se estabelecessem laços caracterizados por um certo tipo de assessoria informal entre estes dois segmentos, que originavam desdobramentos subseqüentes envolvendo os mesmos pesquisadores ou equipes.

Este mecanismo caracteriza-se pela existência de um tipo especial de integrante da comunidade universitária, que é capaz de, em primeiro lugar, gerar uma idéia com características aceitáveis à tecnoburocracia governamental; em segundo lugar, ele também é capaz de ativar os diferentes agentes e instâncias desta tecnoburocracia, dando curso à sua idéia; em terceiro lugar, ele é capaz de fazer com que esta idéia, já transfigurada em uma solicitação específica de recursos, dê origem a uma atividade concreta. É esse processo de geração da idéia, e de sua frutificação pela intermediação de tipo pessoal de um pesquisador, sem a participação da comunidade acadêmica, que inclusive o encarava com certa reserva, que caracterizou os convênios na universidade.

A pesquisa na universidade e a formação de recursos humanos

Embora tenham existido iniciativas de apoio à atividade relacionada à C&T na universidade com anterioridade, é na segunda metade dos anos 60 que se verificam as primeiras atitudes governamentais sistemáticas no sentido de considerar ciência e tecnologia como elementos importantes no desenvolvimento do país. Por volta de 1967, o governo iniciou a implementação de medidas de apoio à atividade científica visando o aumento das verbas para pesquisa, apoio à carreira do pesquisador, atração dos cientistas emigrados e independência em termos de pesquisa nuclear.

Uma das primeiras formas de convênio estabelecidas sistematicamente e generalizadamente com a universidade foi a que visava a criação de cursos de pós-graduação, a partir da metade da década de 60. A consciência da carência de recursos humanos capacitados para gerir o processo de modernização, que se fazia sentir nas diversas áreas da economia brasileira, era a motivação principal deste apoio. Havia, entretanto, um objetivo secundário que era claramente expresso pelos responsáveis pela política de C&T:

"... os cursos de pós-graduação, por sua própria natureza, obrigam a constantes atividades em pesquisas que, *bem aproveitadas e orientadas*, constituem, por seu turno, instrumento precioso de ajuda à atividade econômica."* (grifo nosso)

O incentivo aos cursos de pós-graduação e a pesquisa que sua implantação supunha, não era entendido apenas como uma tarefa de curto prazo, de preparação de quadros, mas como algo que poderia apresentar resultados mais ou menos imediatos ao setor produtivo, caso houvesse uma orientação, supostamente externa à universidade, que permitisse o seu aproveitamento.

A escassez de recursos humanos, se era problemática do ponto de vista do setor produtivo, no que tange à operação da tecnologia importada, era tanto maior, dada a formação profissionalizante inadequada para atividades de pesquisa, quando se visualizava a necessidade de desenvolver internamente ciência e tecnologia.

(*) Documento da Delegação do Brasil na Conferência Interamericana Especializada sobre a Aplicação da Ciência e da Tecnologia para o Desenvolvimento da América Latina (CACTAL). Capítulo VI. Brasília 12-19 maio 1972.

Embora no limite o perfil do pesquisador e do profissional "necessário" para a operação da tecnologia e conseqüentemente o tipo de treinamento que devem receber, sejam diferentes, a situação existente era de tal ordem que estimulava uma ação inespecífica de apoio. Os recursos alocados ao ensino de pós-graduação eram compatíveis com as diferentes necessidades, justificando-se por três vias. O pós-graduado era necessário na medida em que, como professor, iria formar novos profissionais que deveriam incorporar-se a uma indústria em expansão; como pesquisador universitário poderia vir a desenvolver alguma atividade de pesquisa ou de apoio à indústria; como profissional, assumiria cargos tradicionais de liderança ou impulsão, internamente às empresas, as atividades de P&D.

A consciência, a nível do setor do aparelho de Estado que atuava na área, de que a atividade de pesquisa era essencial para o ensino de pós-graduação, tem um papel importantíssimo na explicação do volume de recursos que essa atividade passou a receber nessa etapa de implantação da estrutura de pesquisa da universidade.

Os convênios e a ligação da universidade com o setor produtivo

A disposição de conectar essa estrutura ao setor produtivo do país estava, entretanto, sempre presente. De fato, uma das maiores preocupações dos formuladores da política de C&T e dos responsáveis pela sua implementação, tem sido a pequena ligação do setor produtivo (em especial das empresas privadas nacionais) com as instituições voltadas à pesquisa científica e tecnológica. Isto porque seria essa ligação a maneira mais adequada de sanar a falta de P&D interna às empresas e assim aumentar sua eficiência.

As vantagens que a universidade apresentava em relação às estruturas similares existentes eram, na época, decisivas. Era ali onde se concentravam os poucos recursos humanos e infra-estrutura material que poderiam ser mobilizados para o desenvolvimento de C&T passível de apropriação pelo setor produtivo.

Numa palestra proferida em agosto de 1973, o então principal responsável pela política científica e tecnológica, ministro do Planejamento João Paulo dos Reis Velloso*, reconhece os problemas que enfrentava a universidade brasileira para buscar uma maior vinculação com o setor produtivo, mas expressa também sua confiança na possibilidade de alterar essa situação e "através de instrumentos de política econômica" e de "dotação adequada de recursos", de maneira a propiciar o "maior engajamento da universidade no programa tecnológico", "através de projetos específicos".

A situação de desajuste é bem sintetizada por ele:

"A empresa é sempre um pouco desconfiada quanto a colocar o destino de uma pesquisa, que muitas vezes vai determinar a sua taxa de expansão nos anos seguintes, na universidade."

(*) Exposição do ministro João Paulo dos Reis Velloso sobre o tema Tecnologia e Desenvolvimento, em agosto de 1973, Apud: *Simpósio Nacional de Tecnologia Industrial*, IDORT, São Paulo, Livraria Francisco Alves, 1973. As expressões entre aspas que foram retiradas do texto da exposição revelam claramente a intenção do discurso governamental.

"Por outro lado, a universidade tem os seus problemas internos, de não dar a impressão que ela se transformou, agora, num simples agente do setor produtivo do país."

Declarações de pessoas-chave, como essa, o próprio texto dos documentos oficiais, os mecanismos de apoio criados e o volume de verbas canalizado para a universidade permitem inferir que o Estado decidiu "apostar" na universidade como geradora de tecnologia a ser repassada ao setor produtivo.

A avaliação do sucesso dessas medidas e do contexto em que se deram exige um exame das características estruturais de nossa economia que condicionam essa vinculação. Há que destacar, em primeiro lugar, que não foi por falta de medidas governamentais explícitas de fomento a essa ligação que o setor produtivo não tem procurado a universidade ou os institutos de pesquisa. Tanto a nível de formulação dos planos, onde esse setor é consultado e defendido em prol do fortalecimento do empresariado nacional, como a nível de programas específicos, onde ele é também favorecido pela tecnoburocracia, o governo tem tentado criar condições para a gestação dessa ligação.

A ausência das empresas enquanto demandantes de C&T internamente, em particular frente à universidade, através de convênios, relaciona-se diretamente, como tem sido apontado por diversos estudiosos, ao modelo de desenvolvimento vigente em nosso país. Sua natureza reflexa, dependente e excludente, caracterizada por um contínuo processo de substituição de importações faz com que a produção interna de mercadorias antes importadas tenda a ser efetivada a partir de tecnologias já conhecidas no exterior. As características do produto, estabelecidas *a priori*, praticamente impedem ou, o que é o mesmo, tornam proibitivo o desenvolvimento interno de tecnologia. Um conjunto de fatores ligados à disponibilidade de equipamentos e insumos, tamanho de mercado, etc., agravam ainda mais essa situação.

Essa falta de ligação deve, portanto, ser entendida como uma resposta racional do ponto de vista do cálculo empresarial feito em termos da expectativa de custo, lucro e risco associada ao processo de decisão tecnológica.

Convém, entretanto, analisar mais detidamente essa maneira de atuação do setor produtivo, traçando um paralelo entre os países centrais e periféricos no que concerne à orientação dada às pesquisas básicas e aplicadas. Nos países centrais, mecanismos de mercado ou impostos pelo Estado – mas mesmo neste caso bastante influenciados pelas necessidades da esfera produtiva – determinam a racionalidade e o conteúdo do desenvolvimento de tecnologia e da pesquisa aplicada. Nesse caso, os requerimentos do setor produtivo, dados pela dinâmica de reprodução do sistema, são repassados, através do setor de pesquisa aplicada, para o setor de pesquisa básica, onde se manifestam, com ênfase diferenciada, nas várias áreas do conhecimento científico. Deste modo, ainda que de forma filtrada, o setor de pesquisa básica responde às demandas do setor produtivo determinadas a nível mais geral pelas necessidades impostas pela concorrência intercapitalista.

Nos países periféricos, a estrutura de propriedade predominante no aparelho produtivo (estrangeiro), o chamado "efeito-demonstração", as caracte-

rísticas próprias da indústria— determinadas pelo tamanho do mercado, perfil de distribuição de renda — e as vantagens oferecidas para importação de tecnologia fazem com que o setor de pesquisa aplicada não seja estimulado pelo setor produtivo, como nos países centrais. No caso das empresas multinacionais, o suprimento de suas necessidades tecnológicas é feito através da importação de tecnologia ou, ainda, de pesquisas realizadas em seus próprios laboratórios, no país ou no exterior. Já as empresas nacionais, impelidas pelas leis da concorrência intercapitalista, optam, como vimos, por soluções tecnológicas mais adequadas ao cálculo empresarial, determinando a adoção de uma estratégia de importação de tecnologia. Isto, por sua vez, implica um impacto fraco no setor de pesquisa básica, pois os requerimentos do setor produtivo, que se expressam como demanda por P&D ou adaptações de tecnologias existentes, são canalizados para o exterior*.

Essa situação de desvinculação torna necessário um estímulo artificial ao setor de pesquisa aplicada nos países periféricos. A “ausência” de demanda por parte do setor produtivo impele o Estado a assumir sozinho o fomento e direcionamento das atividades em pesquisa aplicada buscando utilizar a C&T para o desenvolvimento do país.

A necessidade de que o Estado assumisse esse tipo de tarefa era claramente entendida já no início da década passada pelo grupo responsável pela política de C&T. Em palestra proferida pelo professor Pelúcio em 1972** é colocada a questão, que aparece também explicitamente em outro documento que seguramente foi produzido pelo mesmo grupo***.

“Fica, então, o governo com a dupla responsabilidade de financiar maciçamente o complexo Ciência e Tecnologia, e de conduzir ele próprio os problemas e projetos específicos de pesquisas. Deverá, ainda, o governo, suprir de algum modo a abstenção do empresário no processo de incorporação ao sistema econômico das inovações que porventura conseguir em seus laboratórios.”

“...A articulação dos órgãos responsáveis pelo setor de Ciência e Tecnologia com o órgão ou órgãos de planejamento econômico e social e de fomento da atividade econômica terá que ser muito estreita para poder minimizar as desvantagens representadas pela debilidade do setor empresarial como promotor de pesquisas.”

(*) A julgar pelos dados disponíveis, relativos à Unicamp, é bastante pequena a demanda de P & D que as empresas privadas brasileiras realizam. O único setor que apresenta um contato maior e mais sistemático com essas empresas é o Centro de Tecnologia, da Unicamp, na prestação de serviços com tecnologia da Unicamp, na prestação de serviços com características e complexidade variáveis. A receita pelos serviços prestados pelo Centro de Tecnologia, que inclui a proveniente de outras fontes que não as empresas privadas, nunca ultrapassou 6% do total recebido por convênios pela Unicamp, sendo a participação média no período de 71/81 de 3%.

(**) FERREIRA, José Pelúcio. In *Simpósio Nacional de Tecnologia Industrial*. (IDORT). Livraria Francisco Alves, São Paulo, 1973 (p. 241 e 243).

(***) Documento da Delegação do Brasil na Conferência Interamericana Especializada sobre Aplicação da Ciência e da Tecnologia para o Desenvolvimento da América Latina (CACTAL). Brasília. 12-19 de maio de 1972.

Outro aspecto importante desse paralelo entre as estruturas de C&T dos países centrais e periféricos é o da origem dos recursos para o seu financiamento. Nos países centrais as empresas privadas realizam internamente, a partir de suas próprias estruturas, a P&D que necessitam, aí alocando somas às vezes bastante elevadas, que representam grande parte do total destinado a C&T nestes países. Sua demanda, em relação à universidade, apesar de significativa, é bem menor do que a efetuada pelo Estado, que se orienta principalmente para os setores de ponta e/ou de defesa e, nestes, para a pesquisa básica. Nos países periféricos, entretanto, o Estado é o principal agente financiador, através de seus órgãos de financiamento. Assim, os convênios como modalidade de relacionamento entre o Estado e a universidade tendem a constituir-se numa entidade que substitui, nas duas “pontas” (financiador/executor), dois agentes típicos do modelo correspondente aos países centrais que aqui não existem. Uma relação de demanda e suprimento de tecnologia que naqueles países ocorre internamente ao setor produtivo, quando não dentro de uma mesma empresa, é aqui dissecada. Substitui-se o “fornecedor” de tecnologia por um agente externo, a universidade, que idealmente tem condições de produzi-la. O papel de demandante é assumido, transitoriamente em princípio, pelo Estado, que buscaria repassar o produto ao setor produtivo, teoricamente nele interessado. O mecanismo que torna possível essa relação, ou melhor, que a simula, é o convênio.

A execução pelo Estado desse papel de simulação supunha uma sequência de atividades, referida a objetivos e precondições a serem atingidos que, embora nunca tenha sido explicitado ou assumido, deve ter incluído os seguintes aspectos:

Em primeiro lugar estava a transitoriedade desse papel. Isto é, a atuação do Estado no fomento à pesquisa não deveria manter-se num nível tão alto como o que se verificava na época. Acreditava-se que passado um primeiro momento de criação da infra-estrutura de pesquisa na universidade os seus produtos, em termos de mão-de-obra qualificada e de resultados específicos passíveis de apropriação pelas empresas, teriam sua importância reconhecida pelo setor produtivo gerando assim condições para uma interação. A forma que iria assumir essa interação incluía desde a realização, em número crescente, de projetos específicos pela universidade, até a formação de pequenas empresas de consultoria, ou mesmo de produção de bens de alta tecnologia, a partir de elementos oriundos da universidade.

De fato, passada uma fase inicial, onde a ênfase recaiu nitidamente na criação dos cursos de pós-graduação, na montagem de laboratórios, na compra de equipamento, enfim no que denominamos de convênios de “apoio institucional”, começaram a predominar os “projetos específicos” visando a execução de tarefas definidas, em termos de conteúdo, prazos, recursos, pessoal, etc*. O aspecto formal dessas atividades era em tudo semelhante ao dos desenvolvidos pelas empresas de consultoria em atendimento à solicitação de empresas produtivas, muito embora os “clientes” fossem as agências de financiamento governamentais. Apesar do estímulo dado ao setor privado, através de linhas privilegiadas de financiamento para o desenvolvimento de tecnologia, etc., não

(*) Os dados referentes à Unicamp, contidos no gráfico 2, ilustram essa evolução.

se instaurou, como se gostaria, um processo de interação entre "demandantes" e "oferentes" capaz de prescindir, mesmo que parcialmente, da ação maciça do Estado.

Como será detalhadamente indicado adiante, o processo que se verificou não foi o que delineamos aqui e que, acreditamos, era o esperado. A consolidação do sistema de desenvolvimento científico e tecnológico não se deu através do fortalecimento do vínculo entre a universidade e as empresas privadas nacionais em busca do aumento de sua eficiência e competitividade. Simultaneamente ao esforço de fomento à pesquisa na universidade, foram ocorrendo modificações a nível do setor público de nossa economia que terminaram por gerar uma estrutura de P&D a nível dos institutos de pesquisa do governo e das empresas estatais.

O direcionamento da atividade de pesquisa na universidade

Um outro elemento desses objetivos ou precondições a que fizemos referência relaciona-se ao conteúdo da pesquisa a ser incentivada na universidade.

O apoio recebido pela universidade para a atividade de pesquisa não foi indiscriminado: a decisão da tecnoburocracia, que manejava o aparelho em implantação, em influir no direcionamento da pesquisa científica e tecnológica é evidente, tanto nos documentos oficiais como nos pronunciamentos individuais de pessoas a ele vinculadas. Devido à clareza com que aparece esta decisão, entre outros aspectos igualmente importantes, transcrevemos partes da conferência proferida pelo doutor Joaquim F. de Carvalho, do IBDF, no Simpósio de Política Científica*, que teve lugar em setembro de 1971, no Instituto de Biofísica da UFRJ.

"A fim de dinamizar a ação governamental conceder-se-ão recursos financeiros preferencialmente aos programas e projetos definidos como prioritários..." "Estes centros (... que receberiam os recursos...) terão a dupla missão de formar novos pesquisadores e de executar, com maior rendimento, os projetos de pesquisa definidos em cada uma das áreas prioritárias."

"Procurar-se-á ainda favorecer a atividade científica através da formação de pesquisadores, e através de uma política de amparo ao pessoal científico e técnico de alto nível, concedendo-lhes remuneração condigna e criando condições adequadas de trabalho às equipes de pesquisadores."

É patente a preocupação expressa no texto — de onde retiramos as expressões entre aspas — em estimular não a pesquisa em geral, mas sim aqueles "programas ou projetos definidos como prioritários". Evitar-se-ia assim a "pulverização de recursos", concentrando o "apoio governamental" em "centros de excelência", "estimulando a captação de recursos privados", o que permitiria conceder uma "remuneração condigna" e "condições de trabalho às equipes de pesquisadores" e "concentrar esforços no desenvolvimento de

(*) de SOUZA et alii. *Política Científica*. Coleção Debates, Editora Perspectivas, São Paulo, 1972.

tecnologia industrial". A decisão acerca de que pesquisa desenvolver era tomada, não pela universidade, mas sim pelo governo, em nome de uma racionalidade econômica e de imperativos sociais e se consubstanciava não em instruções ou normas mas no oferecimento de recursos que a viabilizavam. Embora não existisse uma reivindicação por melhores salários, explícita e muito menos organizada, no interior da comunidade universitária, era evidente para a tecnoburocracia a necessidade de oferecer uma remuneração compatível com suas expectativas a respeito do trabalho de pesquisa que seria desenvolvido. Nesse sentido, como indicaremos mais adiante, os convênios permitiam uma ação seletiva no interior da universidade de grande importância.

O resultado desse estímulo diferenciado aos distintos tipos de pesquisa, em diferentes áreas de conhecimento, pode ser avaliado, por exemplo, através da análise de experiências como a de implantação da Coordenação dos Programas de Pós-graduação em Engenharia da UFRJ, que é até hoje mantida a partir de recursos provenientes das agências de financiamento à C&T, ou pelo exame dos recursos obtidos por convênios pelas diferentes unidades da Unicamp. Os dados relativos à experiência da Unicamp indicam um privilégio inequívoco do Instituto de Física e da Faculdade de Engenharia na obtenção de recursos externos à universidade para a realização de pesquisa*.

O apoio concedido à universidade para realização de pesquisa em áreas prioritárias atendia não apenas à intenção de obter resultados concretos mas, em muitos casos, buscava preservá-las de uma situação mais geral de crise da instituição universitária, que vinha ocorrendo desde a segunda metade da década de 60. Numa conjuntura de queda relativa dos recursos correntes, a universidade, como um todo, tinha sua operação comprometida tornando-se necessário suplementá-la através de outras fontes.

Embora fosse reconhecida a importância da pesquisa, inclusive como instrumento de formação de pessoal, não havia, como ainda hoje não há, a possibilidade de realizar pesquisa sem o apoio de fontes externas à universidade. Assim, o que era negado de um lado, através da compressão orçamentária**, com reflexos profundos na qualidade do ensino em geral, era concedido de forma concentrada e específica de outro, através de financiamentos consubstanciados em convênios, buscando elevar o nível de conhecimento em áreas de interesse imediato. Esta elevação era buscada, inicialmente, através do apoio à pós-graduação em áreas prioritárias. O financiamento de projetos específicos,

(*) Através do gráfico 3 pode-se ver, por exemplo, que o Instituto de Física recebeu, em 1974, para cada cruzeiro proveniente de seu orçamento corrente, três cruzeiros através de convênio. O gráfico 4 mostra que o Instituto de Física, em 73 e 74 concentrou 70% dos recursos obtidos pela universidade através de convênios e que a participação conjunta da Faculdade de Engenharia e do Instituto de Física no total se manteve, até 77, superior a 50%. Esta concentração poderia ser explicada, entre outros fatores, pelo maior dinamismo dos pesquisadores dessas unidades. Ela nos parece, entretanto, um claro indício de uma causa determinante externa, como a indicada à qual somaram-se elementos de outro tipo.

(**) O exame de um indicador, como a porcentagem destinada ao Ministério de Educação e Cultura no Orçamento da União, apesar da agregação que contém, é sintomático. Sua evolução, apresentada no gráfico 5, dá uma idéia aproximada da situação existente na universidade brasileira no período. Em termos da realidade específica da Unicamp pode-se notar uma tendência semelhante a partir da análise do comportamento dos dados de seu orçamento apresentado no gráfico 6.

característico de uma segunda fase do processo que estamos nos referindo, tinha um duplo papel de formação de recursos humanos e de geração de conhecimento em campos especialmente interessantes.

Todo esse quadro estaria bem ajustado à política mais geral do governo no campo da educação superior, genericamente referido como "Reforma Universitária". Como se sabe, o governo pós-64, resgatando uma demanda dos estudantes e professores por transformações radicais e progressistas na universidade brasileira, implantou, paulatinamente, a partir de 1968, sua Reforma Universitária, cujo objetivo principal era a formação de recursos humanos em qualidade e quantidade coerentes com as necessidades determinadas pelo novo padrão de desenvolvimento. A massificação dos cursos universitários e a queda no nível de ensino, sentida inclusive nas profissões de conteúdo técnico, atendia à necessidade de formação em grande número dos "operadores da tecnologia importada", expressa por uma demanda generalizada por parte das empresas. Os interesses de mais longo prazo, entretanto, apontavam para a necessidade de formação de uma elite que estivesse apta a acompanhar o processo de desenvolvimento científico e tecnológico a nível mundial.

Assim, os convênios podem ser entendidos como um instrumento de suplementação de recursos necessários para atender os interesses de setores da universidade e do governo, numa situação de restrições orçamentárias para a Educação, em razão da queda considerável dos recursos alocados. Parece plausível sugerir que o governo tenha buscado compatibilizar a tendência de menores dotações para a universidade e a intenção de apoiar ali a realização de atividades de pesquisa que demandavam recursos apreciáveis.

Por outro lado, dado que os recursos para pesquisa eram externos às dotações orçamentárias da universidade, era possível remunerar com adicionais de complementação salarial os esforços daqueles que se dedicavam a atividades de pesquisa, minimizando a queda dos salários e das condições gerais de trabalho de docentes com certas especialidades.

Considerando que as condições do mercado de trabalho eram mais do que suficientes para estimular o deslocamento do pessoal mais qualificado das áreas técnicas, tradicionalmente mais envolvidas em pesquisa na universidade, era necessária a existência de uma complementação salarial que impedisse tal deslocamento. Evidentemente, o estímulo à manutenção dos "mais capazes" (isto é, daqueles que recebiam ofertas tentadoras para deslocar-se da universidade) era extremamente diferenciado, dado que era para as áreas técnicas que se dirigia o grosso dos recursos dos convênios. Não casualmente, era justamente esta categoria de profissionais que, segundo as prioridades estabelecidas pelo governo, deveria ser mantida na universidade.

Essa situação instituíra um mecanismo potencialmente cooptativo, implícito na possibilidade de complementação salarial. Esse embrião de cooptação ou, quem sabe numa suposição mais arrojada, essa forma potencial de "clientelismo acadêmico", pode ter funcionado como uma forma de atender a necessidade de participação da comunidade universitária na formulação e implementação da política de C & T.

Por outro lado, o apoio dado à universidade para realização de pesquisa, num momento em que esta era unanimemente considerada como algo imprescindível para o desenvolvimento do país, cumpria um papel legitimizador da universidade e, evidentemente, do próprio governo. Assim, o quadro de restrição orçamentária era parcialmente sanado, com a vantagem de que, na aparência, a ação do governo tenha ganho conotações bem mais amplas, propiciando o desenvolvimento de C & T. Esse procedimento, ao mesmo tempo que possibilitava um controle sobre os recursos para pesquisa na universidade, maior do que o obtido pela destinação de um valor agregado, apresentava um importante efeito político.

A política de C & T no período e o apoio à pesquisa na universidade

Um aspecto importante desse processo de criação e fortalecimento de uma infra-estrutura de pesquisa na universidade que estamos analisando é a situação mais geral da política científica e tecnológica, implementada pelo governo no período. Ela se caracterizava por uma contradição entre a política científica e a tecnológica explícita e implícita que pode ser entendida a partir da inexistência de um "projeto nacional" capaz de galvanizar a sociedade em função de um objetivo comum*.

Se por um lado eram tomadas medidas no sentido de fortalecer a capacidade interna de pesquisa e de aumentar rapidamente a massa de recursos humanos qualificados, por outro era reconhecida a necessidade de satisfazer a demanda tecnológica que a implementação do modelo de desenvolvimento acelerado tornava cada vez maior.

A industrialização substitutiva de importações e a internacionalização da economia em benefício do capital multinacional, que caracterizavam a política econômica do período, conformavam uma demanda tecnológica cuja satisfação supunha, independentemente da nacionalidade da unidade produtiva, o acesso ao exterior. Isso por um lado evidenciava a carência de recursos humanos e de infra-estrutura para a geração de tecnologia internamente e, por outro, apontava a estratégia de "transferência de tecnologia" como uma solução salvadora. Era essa "transferência", segundo grupos importantes do governo, que levaria simultaneamente ao desenvolvimento econômico do país e auxiliaria na capacitação tecnológica interna.

O atendimento a esses dois tipos de demanda gerava ações contraditórias que caracterizavam uma política de C & T explícita, direcionada ao apoio de longo prazo ao desenvolvimento científico e tecnológico, razoavelmente respaldada financeiramente, e outra implícita, subordinada à política econômica mais geral. É evidente o papel inibidor do desenvolvimento científico e tecnológico nacional que, de fato, desencadeia a estratégia de importação de tecnologia. Entretanto, acreditamos ter sido esse consenso, acerca da importância de C & T para o desenvolvimento do país, que permitiu a convivência do interior do aparelho de Estado, e a implementação simultânea de racionalidade diferentes ou de caminhos alternativos, para alcançar aquele desenvolvimento. O fato de

(*) Essa temática é tratada por HERRERA, A. O. - *Ciencia y Política en América Latina*. Siglo Veintiuno, 1971.

que certos setores do governo julgassem equivocada, ou até mal intencionada, a estratégia da "transferência", não impedia que ela se efetivasse: as próprias premissas inquestionáveis do modelo de desenvolvimento em implantação a determinariam mesmo que se dispusesse de alguma capacidade tecnológica interna. Por outro lado, os setores que a legitimavam como uma forma de transportar a curto prazo a barreira da escassa capacitação interna, e de levar o país a um nível científico e tecnológico compatível com o de "grande potência", reconheciam a importância do apoio imediato à pesquisa na universidade.

Sem pretendermos ter refutado a idéia de uma independência de ações e de existência de setores irreconciliáveis, somos mais inclinados a acreditar que o setor hegemônico tenha acatado e estimulado as medidas de apoio à pesquisa na universidade. Isto por serem coerentes com seus interesses estratégicos, de longo prazo, por não representarem nenhum obstáculo à sua tática de curto prazo de suprimentos de tecnologia e por representarem uma maneira relativamente fácil e barata de satisfazer um setor importante da intelectualidade brasileira e obter junto a ele alguma legitimidade.

Quer tenha surgido como uma necessidade sentida, quer tenha sido apenas uma concessão a setores mais "progressistas" a ser tolerada, o fato é que o desenvolvimento científico e tecnológico recebeu um apoio decidido do governo. Esse apoio se consubstanciou numa elevação da participação dos gastos governamentais em C&T no PNB que cresce de 0,15% em 1970, alcançando um pico de 0,64% em 1979. O gráfico 7 representa esta evolução. O gráfico 8 indica o comportamento semelhante de outro indicador importante.

A situação atual

O processo que descrevemos leva a uma situação caracterizada por duas tendências, a seguir comentadas, que se gestam ao longo da década de 70 e que condicionam decisivamente a participação da universidade no desenvolvimento científico e tecnológico do país.

A diminuição dos recursos destinados à pesquisa na universidade

Em algumas universidades brasileiras, e a Unicamp é um bom exemplo, os convênios são hoje uma parte importante de seu cotidiano. Os professores desempenham suas tarefas de pesquisa utilizando material adquirido com financiamento externo, freqüentemente em troca de complementações salariais, também provenientes de financiamento. Os alunos de pós-graduação, mantidos com bolsas, desenvolvem suas teses em temas onde existe um esforço de pesquisa, mantido por um aporte financeiro externo; os funcionários administrativos auxiliam a fazer andar a pesada máquina burocrática que torna os convênios possíveis (ou quase impossíveis); os técnicos assumem as tarefas mais pesadas e/ou rotineiras, e os estudantes de graduação recebem aulas cujo conteúdo e o material empregado são fortemente determinados pelos convênios em que a universidade participa. A universidade, como um todo, descarrega parte da despesa resultante de seu funcionamento na receita oriunda desses convênios.

A importância dos convênios para a manutenção da universidade chega a tal ponto que sua paralisação levaria algumas de suas unidades ao colapso. Além

da evidente interrupção da atividade de pesquisa, seria impossível a manutenção dos equipamentos, laboratórios, bibliotecas e de certas facilidades administrativas; haveria uma evasão de professores, devido à impossibilidade de complementar salários, etc. A nível externo, isto é, em termos do desenvolvimento científico e tecnológico do país, essa paralisação teria um efeito mais ou menos imediato, uma vez que quase toda a pesquisa levada a cabo na universidade é mantida através dos convênios (e a da universidade representa uma parcela ponderável do esforço total), e um a longo prazo, relacionado à diminuição da qualidade e quantidade dos recursos humanos formados pela universidade.

Como vimos, o surgimento deste arranjo institucional que denominamos "convênio" emerge no cenário universitário brasileiro respondendo a interesses internos e externos à universidade, numa época em que a preocupação com o desenvolvimento científico e tecnológico do país aglutinava importantes setores. A universidade era vista por estes como o local mais adequado para realizar esse esforço de desenvolvimento, e os convênios como o instrumento mais eficiente para mobilizar potenciais em áreas julgadas prioritárias. O complexo mecanismo de alocação de recursos, presidido por critérios casuísticos e fortemente influenciado pelas relações quase pessoais entre certos pesquisadores e tecnoburocratas, se não permitiu alcançar algumas das metas enunciadas, solucionou, inquestionavelmente, um dos maiores estrangulamentos de que padecíamos: a falta de recursos humanos.

Essa situação de privilegiamento da universidade tende, entretanto, a alterar-se por volta de 1977 com o emperramento da estrutura de apoio à pesquisa na universidade, quando da troca de governos federal e estadual. A burocratização crescente e a demora na concessão de financiamento e na liberação dos recursos são o primeiro indício da tendência que se aprofunda mais tarde: a paulatina diminuição dos recursos destinados pelo governo às atividades de pesquisa na universidade. Essa tendência tem conotações extremamente preocupantes para a comunidade dos pesquisadores universitários, dado que pode levar a situações como as que descrevemos.

O indicador disponível mais adequado para o exame dessa tendência é o volume de recursos destinados à universidade pelas agências governamentais especializadas no fomento à C&T. Isto porque, com a exceção dos recursos provenientes das empresas estatais, eles constituem-se na quase totalidade dos recursos disponíveis para o financiamento da pesquisa na universidade. O gráfico 9 mostra como esse volume manteve-se aproximadamente constante de 1971 a 74, duplicando-se no ano seguinte e crescendo até atingir, em 1979, um valor três vezes superior ao de 1974. A partir de 1979 diminuem sensivelmente os recursos destinados à universidade, alcançando em 1981 um nível inferior ao de 1975.

O comportamento desse indicador está subordinado à evolução dos recursos aplicados em C&T explicitados no Orçamento da União, pois é neste total que estão incluídos os fundos e agências governamentais que atuam junto à universidade como o FNDCT, Finep, CNPq, Capes, etc. Dado que estes fundos e agências não apóiam exclusivamente a pesquisa na universidade, e que no total de recursos explicitados no Orçamento da União estão incluídos outros

tipos de financiamento a outras entidades, não seria de esperar uma correspondência estrita entre as evoluções dessas duas categorias. O gráfico 9, que indica a evolução dos recursos para C&T explicitados no Orçamento da União, evidencia uma tendência que é, entretanto, compatível com a apresentada pelo volume de recursos destinados à universidade pelas agências governamentais de fomento à C&T.

A nível da Unicamp observa-se uma tendência semelhante mostrada no gráfico 1. Os recursos recebidos através de convênios, a partir de 1971, apresentam um crescimento acentuado até 1975, alcançando neste ano um volume seis vezes superior ao de 1971. A partir daí decrescem, chegando a um valor que se mantém relativamente constante nos três últimos anos, 50% menor do correspondente a 75. Esta evolução é ainda mais preocupante se observarmos que, a partir 1975, os convênios para projetos específicos, que são os que originam resultados mais imediatos em termos de pesquisa, e que tinham alcançado 50% do total, caem em 78 para 30% (ver gráfico 2). A discrepância entre o comportamento observado na Unicamp, em relação ao global, deve-se por um lado, à presença importante no financiamento de projetos específicos de uma empresa estatal, a Telebrás, e por outro, à concentração de recursos para a criação da estrutura de pesquisa nessa universidade que estava ainda em implantação.

A comunidade científica tem respondido de forma não concatenada a essa diminuição dos recursos destinados à pesquisa. Declarações de alguns pesquisadores e instituições aparecem episodicamente na imprensa ou transparecem de encontros, seminários ou entrevistas.

O documento mais abrangente que pudemos analisar foi o elaborado pelos consultores da Capes*, que municia, significativamente, a comunidade científica no debate com elementos do governo acerca da atribuição, ao Ministério de Educação e Cultura, da responsabilidade de assumir o papel de fomento à pesquisa na universidade. Esta redistribuição de funções, num quadro de contração de verbas orçamentárias já crônico, e de diminuição dos recursos para a pesquisa, longe de resolver problemas, determinaria uma deterioração ainda maior das condições de ensino e pesquisa na universidade. Uma colocação inicial do documento estabelece claramente as atribuições do MEC, a serem cumpridas através de dotação orçamentária específica:

“Deve caber às universidades e ao MEC a responsabilidade pela manutenção básica (infra-estrutura) das atividades de pós-graduação e pesquisa. Dentre os itens que compõem a manutenção podem ser citados: remuneração de pessoal técnico e de apoio administrativo em níveis compatíveis com o mercado de trabalho; custeio de material de ensino e de consumo dos laboratórios, oficinas e setores de apoio técnico e administrativo, custeio de serviços de terceiros e de viagens nacionais de professores (participação em banca de teses, pesquisa, etc.), aquisição de livros, revistas, peças e acessórios, equipamentos de reposição, biotério, viveiro, etc.”

(*) O Financiamento à Pesquisa e Pós-graduação. Documento elaborado pelos presidentes das Comissões de Consultores da Capes. Maio de 1981.

O trecho que segue reconhece uma situação generalizada, a que já fizemos referência, estabelecendo critérios e agentes de avaliação dos projetos:

“A pesquisa, na universidade ou em qualquer outra instituição, precisa sempre de um adicional específico, que se materializa através de um projeto. Esse projeto deve ser avaliado pela própria comunidade acadêmico-científica – julgamento dos pares – e deve evitar, ao máximo, previsão de recursos que se caracterizem como manutenção básica do grupo. Em outras palavras: quanto menos de manutenção houver nos adicionais para a pesquisa, mais estável será a comunidade científica do país”.

Não transparece, nem mesmo nesse documento que, como apontamos, foi o mais fundamentado que pudemos examinar, uma consciência acerca dos determinantes da situação descrita. A consideração da segunda tendência já referida, que passamos a comentar, fornece elementos indispensáveis para uma análise que oriente a uma postura conseqüente frente à situação que hoje atravessa a pesquisa na universidade.

O aumento da despesa em P&D das empresas estatais

Essa tendência é o resultado da expansão e amadurecimento da empresa estatal e a conseqüente alteração de seu comportamento em relação à ciência e tecnologia, dando origem à criação e/ou fortalecimento de centros de P&D no seu interior. Sua importância demanda uma análise que situe, historicamente e politicamente, com maior precisão, as ações que a originaram e que indicam suas conseqüências futuras.

A empresa estatal brasileira tem sido objeto de acirradas polêmicas por parte daqueles que atuam no debate acerca da estatização da economia nacional. No que diz respeito à tecnologia se reconhece, unanimemente, seu poder mais que proporcional ao seu considerável tamanho como “importantes utilizadoras, difusoras e orientadoras da demanda de tecnologia”*. Aceita-se quase que consensualmente, entretanto, que a empresa estatal, por pautar-se por critérios de desempenho semelhantes aos das empresas privadas (nacionais e estrangeiras) não atua, como seria de esperar, no sentido de estimular o desenvolvimento de tecnologia nacional. Os critérios que presidem a obtenção de tecnologia – minimização de custo e risco, prazo de entrega, alta ponderação da “tradição do fornecedor”, etc. – terminam por inviabilizar o desenvolvimento próprio ou mesmo autóctone e reforçar a tendência à importação de tecnologia. Isso levaria a um comportamento meramente operativo em relação à tecnologia, caracterizado pelo tipo de tarefa executada pelos centros de P & D dessas empresas. De fato, apesar do discurso preocupado com o desenvolvimento científico e tecnológico de umas poucas empresas estatais, o que costumava existir durante a década de 70, na maioria das empresas, eram laboratórios de controle de qualidade com aspirações a centros de P & D. Um conjunto ainda menor, constituído pelas empresas mais preocupadas com o desenvolvimento de tecnologia, resolveu confiar à universidade as atividades de pesquisa propriamente ditas, dado inclusive à falta de recursos humanos qualificados para atacar problemas de mais longo prazo. Em algumas delas o financiamento de

(*) C & T e a Empresa Estatal – Mimeo. CNPq/APJ, março de 1981.

projetos de pesquisa na universidade chegou a ser uma norma, ficando sua capacidade interna envolvida com problemas técnicos urgentes mais ligados à produção.

O aumento do investimento em P & D nas estatais está associado a uma série de fatores dos quais destacaremos os mais importantes: a) as características que apresentam de grandes empresas verticalizadas situadas em setores que demandam, forte e crescentemente, inovações tecnológicas; b) o amadurecimento e consolidação dessas empresas que, como já foi indicado, permitiram uma melhor definição de suas demandas a nível tecnológico; c) a inexistência de organismos externos que pudessem atender de maneira satisfatória essas demandas específicas. A universidade não deve ter sido considerada como o local apropriado para desenvolver uma atividade com as características pragmáticas e imediatistas que se faziam necessárias; d) o impacto da crise econômica mundial, o aumento dos preços do petróleo e a própria falência do modelo de desenvolvimento adotado pelo país determinaram, via dificuldades de balanço de pagamentos, uma preocupação com a substituição dos canais tradicionais de suprimento de tecnologia. Concretamente, o desenvolvimento de soluções autóctones passou a ser encarado mais seriamente pelas empresas estatais; e) a possibilidade de entrar no promissor mercado dos países em desenvolvimento pelo oferecimento de vantagens típicas de uma tecnologia de tipo diferenciado, mais adequada às suas características; f) um último fator de grande importância é a remoção da dificuldade, para a operação de centros de P & D, que representava a escassez de recursos humanos qualificados. A geração, em boa medida pela universidade, de um contingente razoável de pessoal capacitado viabilizou a criação e consolidação desses centros.

Existe, entretanto, uma defasagem entre a criação desses centros, que começa a ocorrer em 1973, simultaneamente ao aumento dos recursos alocados pelas estatais à C & T e num período de franco privilégio das universidades no que tange à concessão de fundos para pesquisa. Essa defasagem pode ser explicada pelo fato de algumas das grandes empresas, que seriam justamente as que iriam demandar mais fortemente o desenvolvimento de tecnologia, estarem ainda em processo de criação e por ser a implantação de um verdadeiro setor de P & D relativamente secundário, dada a existência de problemas mais graves a serem atacados nesta área.

A importância que hoje assumem os gastos em C & T das empresas estatais não permite que as mesmas possam ser consideradas, como o eram até há algum tempo em função das críticas apontadas, como protagonistas menores do cenário científico e tecnológico nacional. Pode-se discordar acerca da orientação, do conteúdo, ou mesmo da qualidade da pesquisa por elas desenvolvida, o que não se pode negar é o volume crescente de recursos por elas aplicado.

Como indicou o professor José Goldemberg, em palestra proferida em junho de 1978, "... as grandes companhias estatais, Petrobrás, Eletrobrás, Nuclebrás e outras, passaram aos poucos a estabelecer seus próprios laboratórios de pesquisa, nominalmente engajados em pesquisas dedicadas às finalidades da companhia. Este é um tipo de tentativa de fixação de prioridades em pesquisa, já que as universidades não o faziam. A Cepel, por exemplo,

Laboratório de Pesquisas da Eletrobrás, tem-se dedicado à pesquisa de grandes componentes elétricos e linhas de transmissão, tarefa que poderia ter sido confiada às universidades".*

A tentativa de quantificar a importância crescente dos gastos em P & D nas estatais exige a consideração da maneira como vêm sendo alocados pelo governo os recursos para C & T. Os recursos destinados explicita e especificamente para o setor aparecem no Orçamento da União, onde se encontram individualizados os fundos e entidades correspondentes como o FNDCT, CNPq, Capes, Finep, etc. Nessa parcela estão incluídos, como já indicamos, o apoio à pesquisa na universidade e o orçamento de alguns dos institutos de pesquisa do governo.

Além desses recursos o governo destina de forma descentralizada e através de diversos mecanismos e agentes, recursos para o desenvolvimento de C & T e que, por isso, são também incluídos na categoria "recursos governamentais para C & T". A evolução dessa categoria como proporção do PNB já foi comentada e está indicada no gráfico 8. No gráfico 10 ela está novamente apresentada em valores monetários reais, juntamente com a evolução dos recursos para C & T explicitados no Orçamento da União. As duas curvas apresentadas foram obtidas a partir de dados divulgados por diversas fontes, buscando minimizar o efeito das incorreções e/ou distorções detectadas. É importante ressaltar que o fato de as colocarmos num mesmo gráfico não significa que estejamos imputando aos órgãos de governo uma repartição planejada ou mesmo ex-ante do total de recursos para C & T entre os recursos explicitados no Orçamento da União e os alocados de forma descentralizada. O total gasto em C & T pelo governo é uma categoria computada, ou melhor, estimada ex-post. Como se pode ver, a participação desses recursos naquela categoria global caiu de 54%, em 1976, para 27%, em 1981, indicando a existência de um volume crescente de recursos cuja destinação não pode ser claramente determinada.

Alguns analistas identificam essa mesma tendência de diminuição da participação dos recursos do orçamento da União no total de gastos governamentais também em outros setores da economia. Ela deveria, segundo os mesmos, a uma tendência descentralizadora na execução desses gastos em benefício de um maior poder de decisão de agentes que escapam à programação do orçamento da União e que passaram a ter maior liberdade no dispêndio de recursos. Sem dúvida, são as empresas estatais as que mais se beneficiaram dessa situação e, provavelmente, foram também elas que mais pressionaram, direta ou indiretamente, para a sua ocorrência.

Até que ponto a tendência observada de descentralização na alocação de recursos para C & T reflete uma intencionalidade do governo, ou é apenas um efeito aleatório — *a posteriori* — resultado das ações, às vezes incoerentes dos diferentes órgãos que atuam no setor, é difícil dizer. O fato é que a evidência mostrada no gráfico 10, que corresponde aos dados precários divulgados pelo governo, indica o crescimento de um volume de recursos cuja destinação

(*) GOLDEMBERG, J. Prioridades para Alocação de Recursos em Pesquisa Tecnológica. *Seminário sobre Economia da Tecnologia*. CNPq/SICCT, SP, junho, 78, p. 3.

precisa é desconhecida ocorrendo simultaneamente ao processo que descrevemos de fortalecimento de um novo agente no sistema de C & T do país e de diminuição dos recursos para pesquisa na universidade. Como já indicamos seria difícil comprovar a existência de uma relação de causa e efeito fundamentada num comportamento racional de um órgão, aliás, sabidamente inexistente, que controlasse a aplicação de recursos para o desenvolvimento de C & T. O que os dados disponíveis mostram, entretanto, é o resultado de todo o processo descrito, que por envolver um grande número de agentes que combatem em várias frentes, não permite, se não *a posteriori*, a compreensão de sua evolução.

A quantificação direta dos recursos alocados pelas estatais em C & T, que poderia invalidar ou corroborar a tendência evidenciada pelos dados globais e indiretos, esbarra nas dificuldades das estimativas já realizadas. A insuficiente precisão dos conceitos utilizados, a falta de uma série histórica razoável, a não explicitação de fontes e categorias, etc., faz com que seja difícil arriscar prognósticos acerca da evolução daqueles recursos. Alguns especialistas, entretanto, apontam como sendo 32% (quatorze bilhões de cruzeiros, em 1979) a participação das empresas estatais no total dos gastos governamentais com C & T.

Considerações finais

Como deve ter ficado claro a partir da leitura do último item, as causas da diminuição dos recursos para a pesquisa na universidade não são meramente conjunturais. Essa diminuição é o resultado do processo que buscamos descrever e suas causas estão estreitamente relacionadas à maneira como vem-se dando o desenvolvimento da economia brasileira e, em especial, ao tipo de participação do Estado. O papel que tem desempenhado na formulação e implantação da política científica e tecnológica explícita e implícita tende a continuar sendo determinante, embora alterem-se as prioridades e apareçam novos agentes em função, mesmo, das características de nosso processo de desenvolvimento.

Como vimos, a criação de um vínculo real entre o setor produtivo e a universidade, que pudesse substituir a simulação consubstanciada nos convênios e que propiciasse o fortalecimento e efetivo direcionamento da estrutura de pesquisa científica e tecnológica implantada e mantida pelo governo através dos convênios com a universidade, não se efetivou realmente.

O setor produtivo não "apreendeu" a ver na universidade, e nem mesmo nos institutos de pesquisa, parceiros confiáveis na sua lide de obter tecnologia. As empresas privadas por participarem muito marginalmente desta experiência nem sequer foram sensibilizadas por ela. As estatais, embora delas pudesse ser esperada uma postura diferente, e apesar de terem sido protagonistas da experiência, optaram por manter o comportamento tradicional (importação de tecnologia) ou por trilhar um caminho próprio, independente da universidade, de desenvolvimento de tecnologia.

De fato, pretender que a universidade possa desenvolver tecnologia e entregá-la ao setor produtivo como ele a necessita — como um pacote — e assim propiciar uma maior vinculação entre eles que origine um fortalecimento de

status tecnológico do país, e ainda um maior desenvolvimento econômico, supõe um desconhecimento de alguma de suas características fundamentais. Os limites e idiossincrasias da universidade não permitem que ela desempenhe um papel tão amplo. Insistir neste caminho seria contraproducente, pois além de não se obter o resultado esperado, deteriorar-se-iam as condições típicas e necessárias da atividade universitária.

Por outro lado, pretender que, a partir de um esforço que envolveu a prática dos convênios como dispositivo de simulação, pudesse ser efetivada a vinculação entre a universidade e o setor produtivo supõe desconhecer, ou pelo menos subestimar, as causas estruturais da desvinculação existente. Na medida em que permanece o padrão de desenvolvimento dependente e excludente, caracterizado pela internacionalização da economia, pela marginalização de amplos setores da população, etc., é impossível pensar numa alteração dessa situação.

De qualquer forma, a intenção do governo em desobrigar-se paulatinamente do fomento à pesquisa na universidade, desativando o mecanismo de simulação referido, foi efetivada. Não que o processo de desenvolvimento de C & T tenha-se tornado "endógeno" ou "automático" em relação ao setor produtivo. Na verdade, o Estado continua tendo uma função decisiva e talvez crescente, embora não explicitada da mesma maneira e até prescindindo da contribuição da universidade enquanto geradora de C & T.

O que passa a ocorrer é uma relação "interna" do Estado, que privilegia tipos de atividade diferentes dos definidos pela universidade, e que tem como agente central seus institutos de pesquisa e os centros de P & D das estatais.

Essa reorientação pode vir a apresentar resultados importantes, a médio prazo, na medida em que ocorra uma efetiva internalização do processo de decisão e, em consequência, de escolha de tecnologia.

Essa situação permitirá que uma estrutura de pesquisa, mantida de forma independente e autônoma na universidade, tenha sua potencialidade utilizada. Na medida em que a universidade consiga garantir a manutenção da pesquisa básica automotivada e que as empresas estatais expressem uma demanda condizente com a realidade do país, poderá ocorrer uma integração entre elas que leve ao desenvolvimento científico e tecnológico do país.

Gráfico 1
Relação Entre o Total de Convênios Obtidos pela Unicamp e o Orçamento

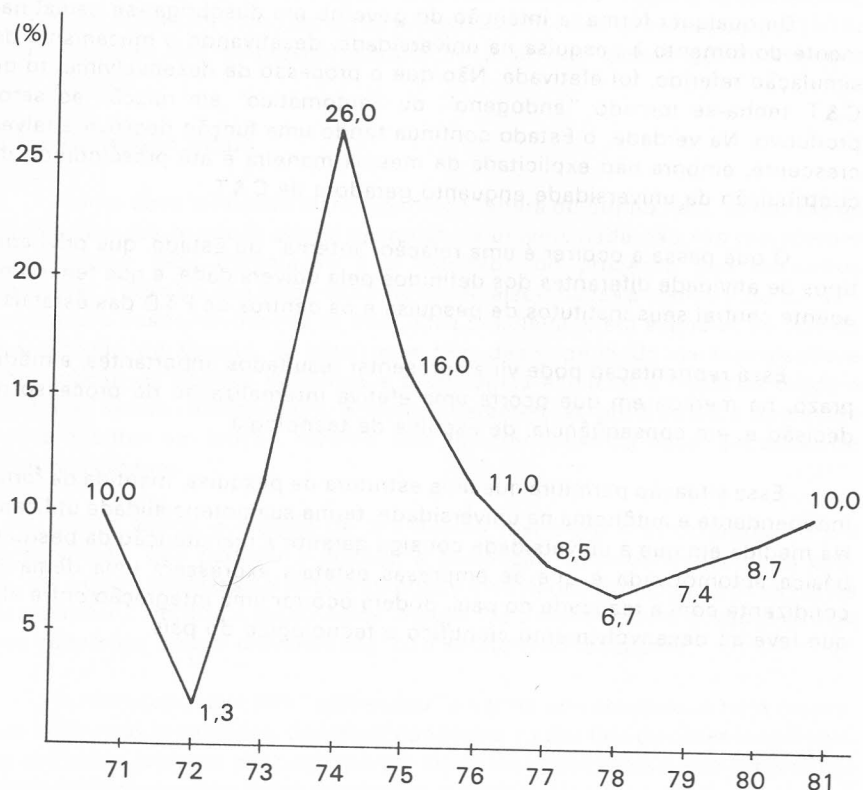


Gráfico 2

Valores Recebidos pela Unicamp Através de Convênios
(Participação de Diferentes Tipos de Convênio)
(Milhões de Cruzeiros de 1980)

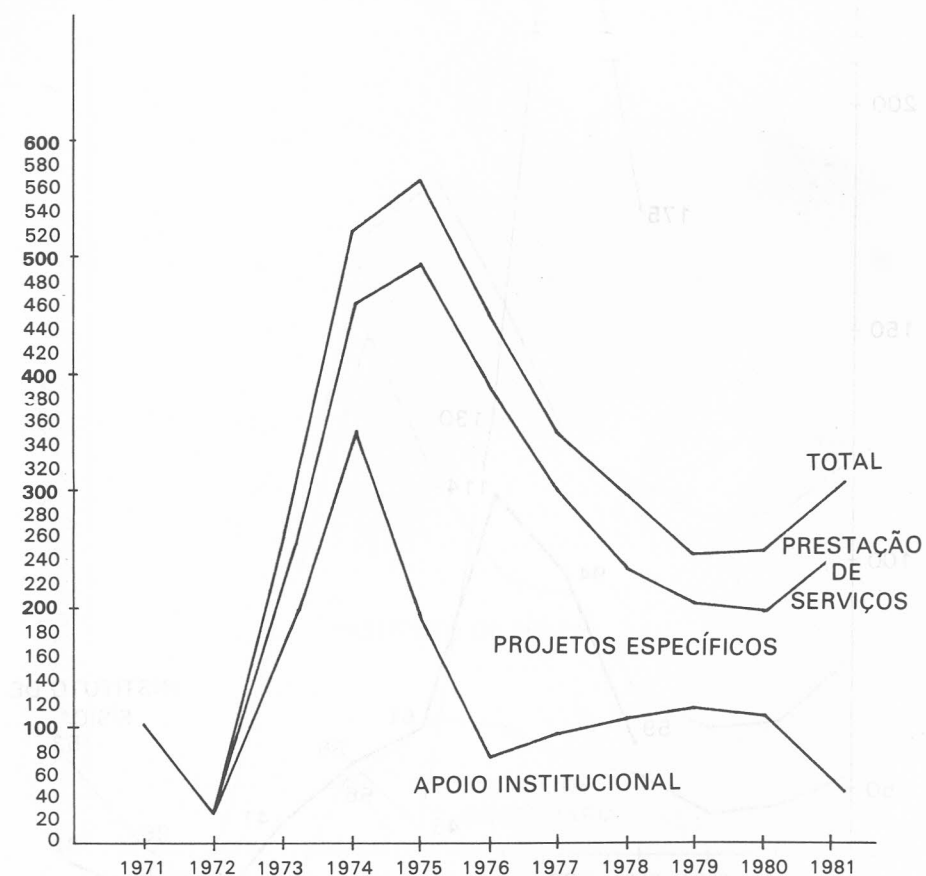


Gráfico 3

Relação Entre os Valores Recebidos Através de Convênios e o Orçamento
(para a Unicamp, Instituto de Física e Faculdade de Engenharia)

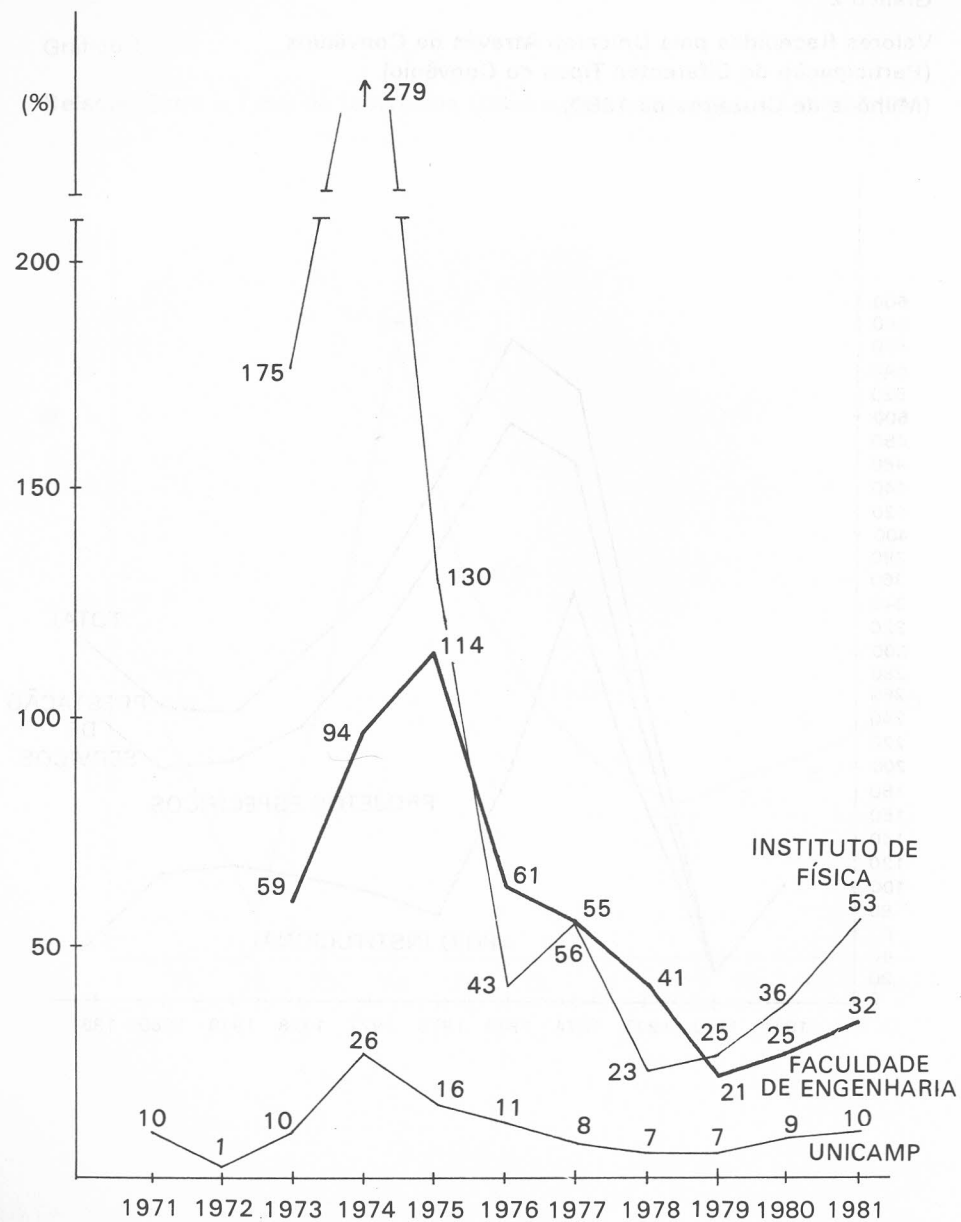
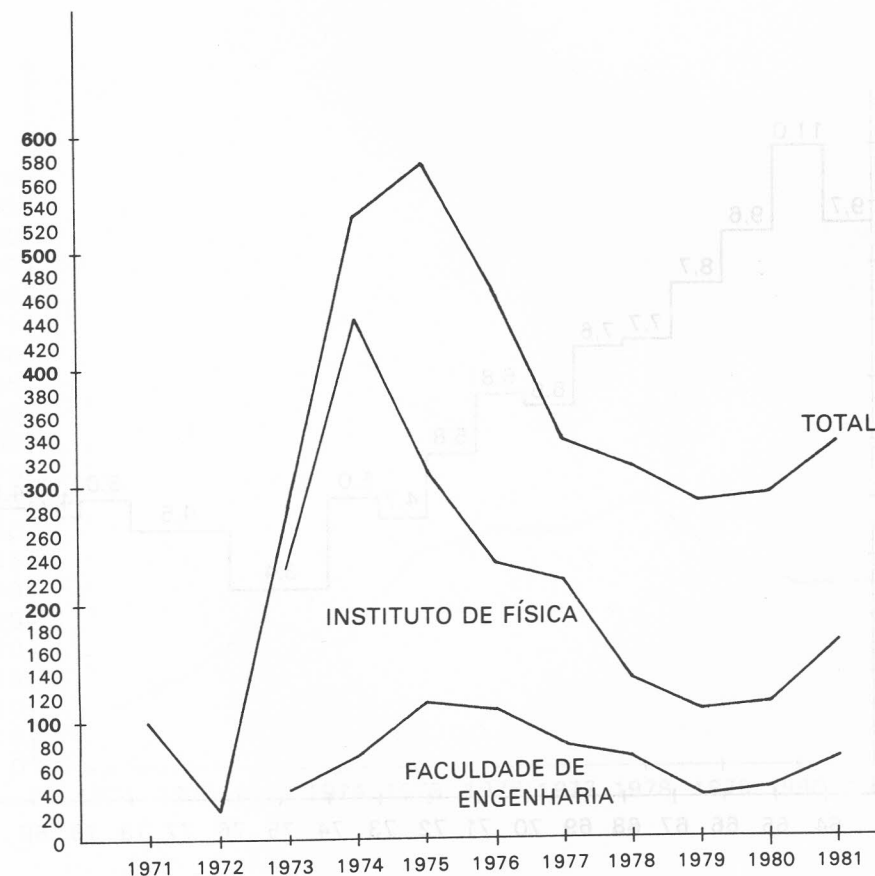


Gráfico 4

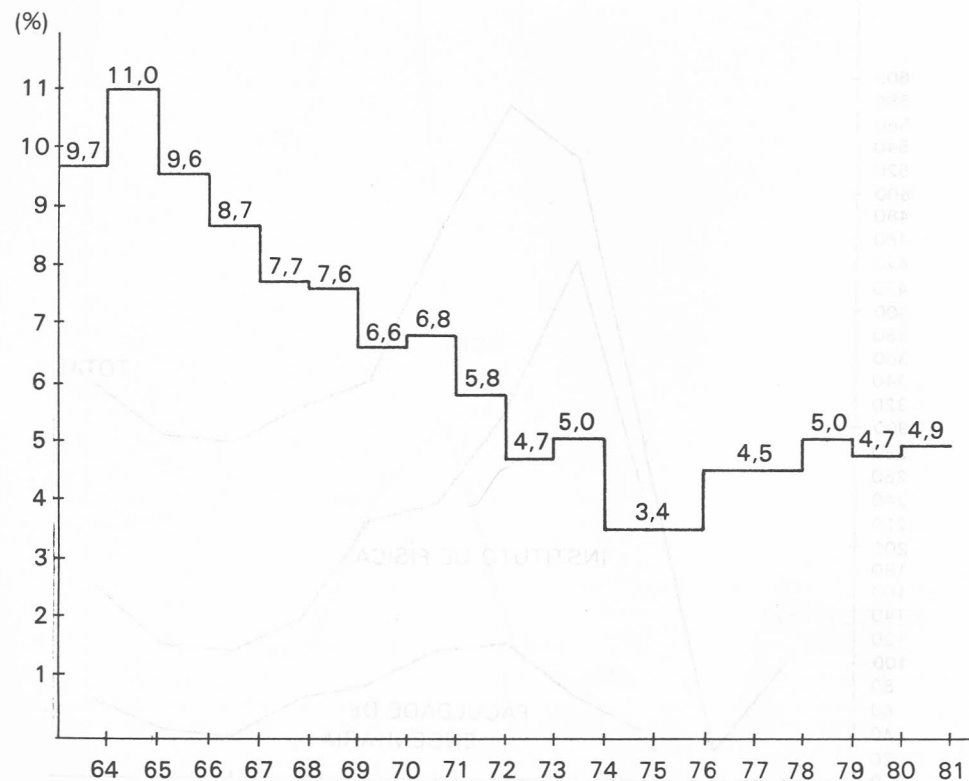
Valores Recebidos Através de Convênios pela Unicamp
(Participação do Instituto de Física e da Faculdade de Engenharia)
(Milhões de Cruzeiros de 1980)



Relação Entre os Valores Recebidos Anualmente de Contribuições e o Orçamento
(para a Unicamp, Instituto de Física e Faculdade de Engenharia de São Carlos)

Gráfico 5

Proporção do Orçamento da União Destinado ao
Ministério da Educação e Cultura.



FONTE: *Diário Oficial da União* e publicações da Secretaria do Planejamento da Presidência da República.

Gráfico 6

Orçamento Programa da Unicamp (Cr\$ 100 milhões de 1980)

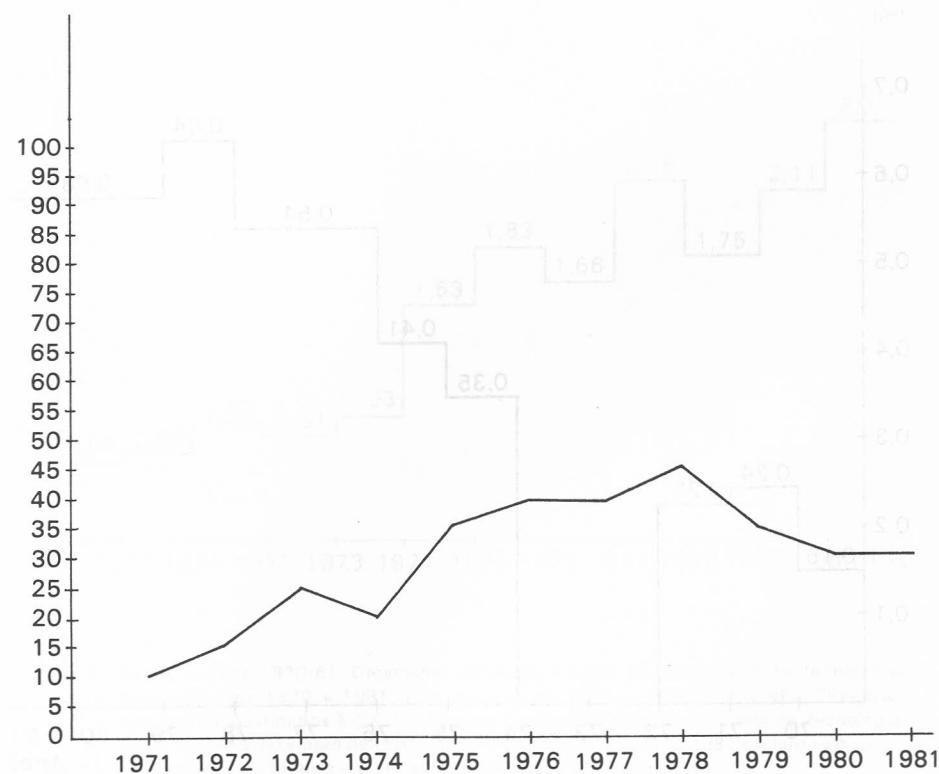
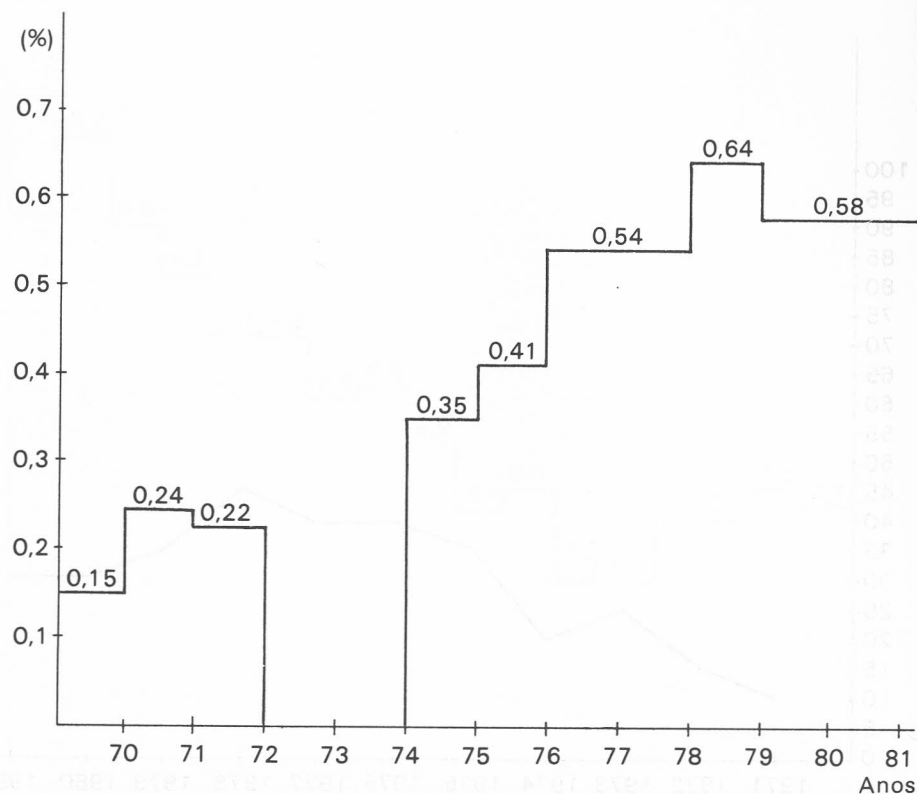


Gráfico 7

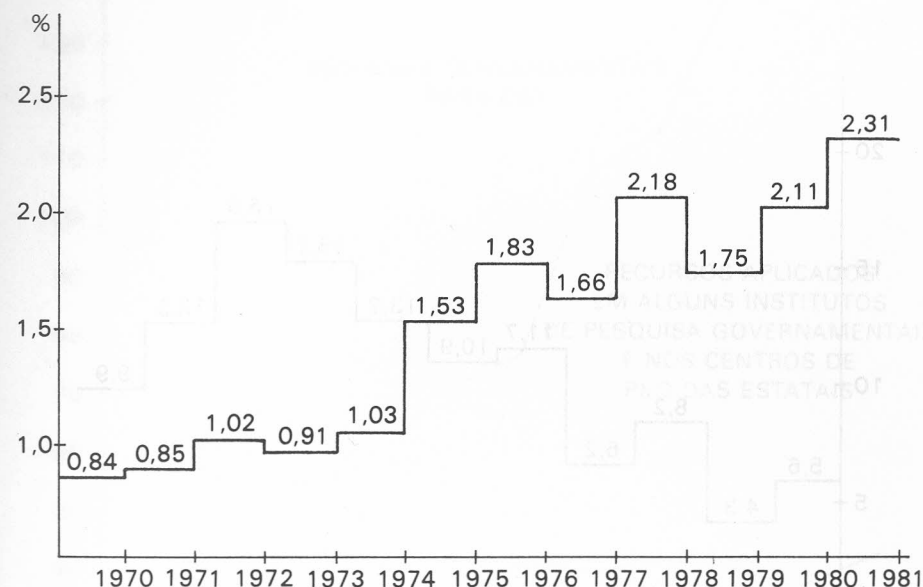
Proporção dos Gastos Governamentais com C & T no PNB.



FONTES: Para os gastos governamentais com C & T anos 69/72, estimativas contidas no PED; 75/79, listagem do Selap/CNPq (11-11-80) em Albuquerque, L. C., 1981, *Política Científica e Tecnológica*, DF, Seplan/CNPq, 1981.
Observação: Para os anos 1973 e 1974 não foi possível obtenção de valores confiáveis. O ano de 1979, e possivelmente outros, encontra-se inchado em Cr\$ 4.882,20 milhões correntes devido à inclusão nesse total de gastos com aquisição de tecnologia por empresas estatais. No valor de 1981 excluiu-se o valor do Programa de Mobilização Energética.
Para o PNB, Conjuntura Econômica, fevereiro 1981.

Gráfico 8

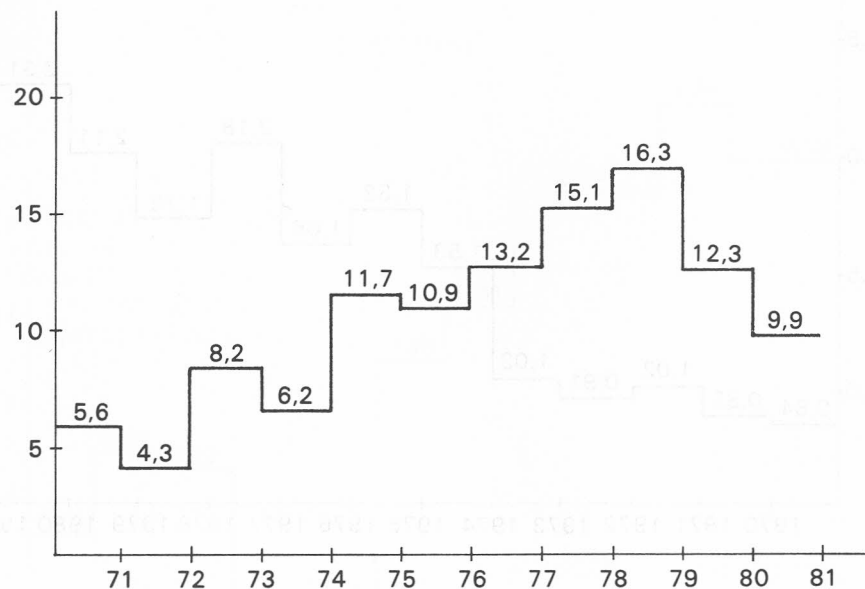
Proporção do Orçamento da União Alocado à C & T



FORTE: Para o período 1970/81, Orçamento da União, Brasília, DF, Departamento de Imprensa Nacional, anos 1970 a 1981; para os anos de 1977 e 1980, COE/CNPq, "Recursos Financeiros Destinados à C & T - Seriado Estatístico", *Revista Brasileira de Tecnologia*, 12(4), outubro/dezembro de 1981, pp. 44-49. No valor do ano de 1981 excluiu-se o valor do Programa de Mobilização Energética (PME).

Gráfico 9

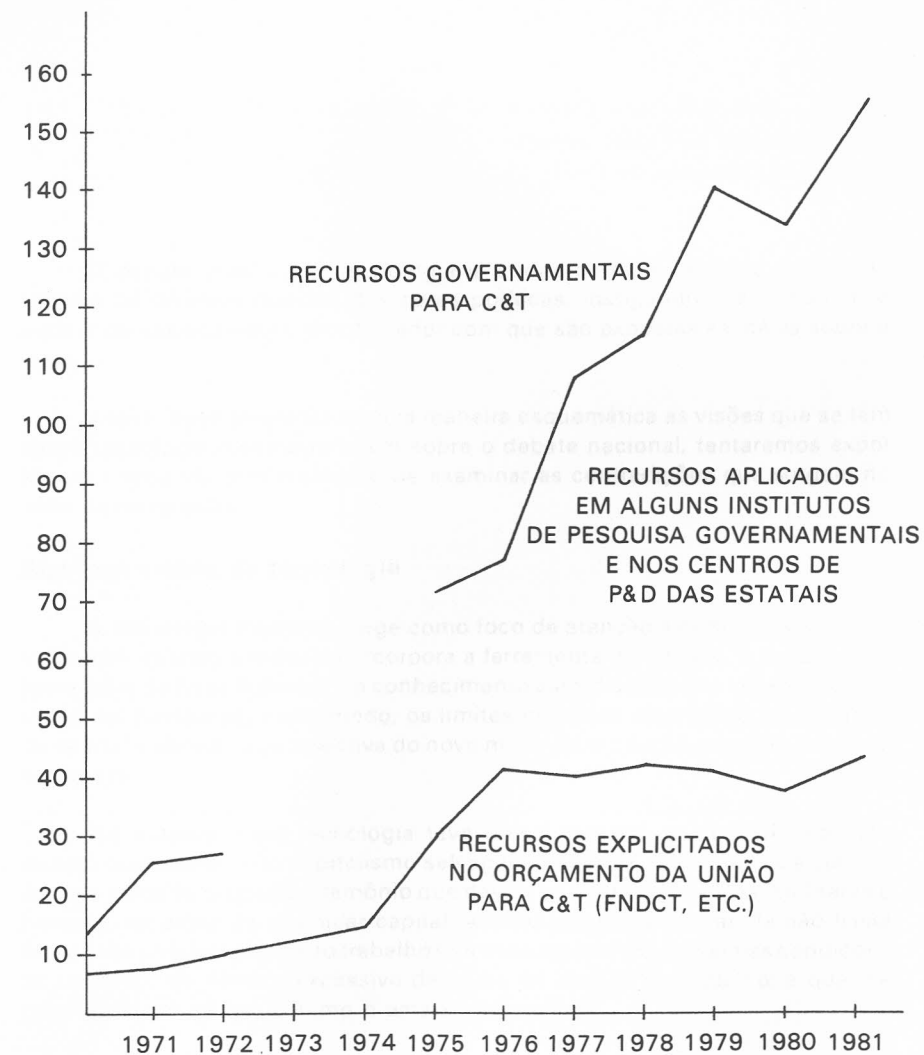
Evolução dos Recursos Destinados à Pesquisa na Universidade pelas Agências de Financiamento (Bilhões de Cruzeiros de 1981)



FONTE: Relatórios anuais das agências financiadoras; Ferreira, J. P., 1980, *Desenvolvimento Científico e Tecnológico. A Experiência Brasileira*, Rio de Janeiro, UFRJ, Mimeo, outubro/1980; Brunetti et alii, 1981, *CNPq - Um Enteadado da Política Oficial*; DF, CET/CNPq, fevereiro/81, Mimeo; APJ/COE, 1981, *Boletim CNPq de Estatísticas - Indicadores Básicos de C & T - Insumos n.º 1*, DF, maio de 1981; Romani, J. P., 1977, *Apoio Institucional à Ciência e Tecnologia no Brasil* (versão preliminar), CET/SUP/CNPq, abril 1977, mimeo; e artigos sobre C & T publicados em jornais.

Gráfico 10

Recursos Governamentais para C&T (Cr\$ bilhões de 1981)



FONTES: Para recursos governamentais para C & T veja gráfico 7, e para recursos explicitados no orçamento da União veja gráfico 8.