

Administração de pesquisa*

LAURO PIE**

1. *Advertência*; 2. *Introdução*; 3. *Conceitos fundamentais*; 4. *Propósito*; 5. *Os fatos básicos*; 6. *Estudo de situação*; 7. *Conclusão*.

1. Advertência

As opiniões expressas neste trabalho são da exclusiva responsabilidade do autor. Nada justifica derivar delas opiniões — semelhantes, dissonantes ou contrárias — do exército como instituição.

2. Introdução

É geralmente aceita, nos dias que correm, a grande importância que tem para os países subdesenvolvidos a criação de uma capacidade de absorção da inovação tecnológica por suas economias. Expressões mais ou menos esotéricas como *fosso tecnológico*, *drenagem de cérebros*, *intensivo de capital*, *intensivo de trabalho* e outras tantas, são hoje corriqueiras no linguajar corrente de quantos se interessam pelos processos de desenvolvimento econômico.

“De qualquer maneira a evidência factual sugere que:

a) investimentos em pesquisa e desenvolvimento, apesar do seu caráter altamente probabilístico, e conseqüente de sua alta taxa de risco, têm eleva-

* I Concurso Nacional de Monografias sobre Administração para o Desenvolvimento — 3.º lugar.

** Chefe de gabinete da Diretoria de Patrimônio do Ministério do Exército — Brasília, DF.

da rentabilidade social. Estudos feitos, por exemplo, para a pesquisa do milho híbrido nos Estados Unidos, estimam que a rentabilidade social destes investimentos é da ordem de 300% em termos reais;

b) existe subinvestimento em pesquisa no Brasil, bem como mau aproveitamento do produto da pesquisa gerado no exterior;

c) não existem critérios, ainda que necessariamente gerais, para orientar a alocação dos recursos globais disponíveis para pesquisa em relação à participação do setor privado *versus* o setor público; pesquisa básica *versus* pesquisa aplicada; alocação regional *versus* alocação setorial; produção interna *versus* importação.¹

Um investimento com tão significativas taxas de retorno e com tão deficientes condições de efetivação como sugere esta citação é, sem muita dúvida, um importante problema de gestão para qualquer nação subdesenvolvida e foi nesse conceito que escolhemos nosso tema.

Seu tratamento, porém, não é fácil para quem, não sendo escritor nem mesmo bissexto, tem de atender, ao lado de seus trabalhos diários, às pressões de um prazo curto para a produção de um documento ordenado e claro sobre um tema de certa forma exótica. É, ou foi-nos, em especial difícil rever leituras, coletar antigas notas, lembrar passadas e recentes experiências e reunir tudo isso de forma ordenada e simples.

Daí a limitação em amplitude e profundidade que nos impusemos e que de alguma forma terá prejudicado a exposição, particularmente na parte referente ao método de estudo de situação. Mais que a qualidade do estudo, porém, vale o aproveitamento da oportunidade e quiçá possamos, apesar de tudo, motivar alguma atenção para o problema que julgamos de importância muito atual e que passamos a tratar com as poucas armas que temos.

3. Conceitos fundamentais

3.1 *Desenvolvimento e pesquisa (uma questão semântica)*

A ordem dos substantivos no título é de extrema importância. Ela tem por fim evitar qualquer confusão com a expressão *pesquisa e desenvolvimento* (abreviadamente P & D) já incorporada definitivamente ao nosso jargão técnico-científico e resultado da tradução da expressão americana *research and development* (R & D).

Os embaraços semânticos da espécie que se procura evitar com esse artifício não são mais incomuns entre nós e devem ser cuidadosamente policiados, se é que desejamos ser entendidos. A palavra *pesquisa*, por exemplo, vem sendo a tradução quase inevitável de termos conceitualmente tão distantes quanto *research* e *survey*, processo do qual resulta considerável dose de confusão. De outra parte, a palavra desenvolvimento, mes-

¹ Langoni, Carlos Geraldo. *A economia da transformação*. Ed. Bibliex, 1976, p. 159.

mo quando convenientemente adjetivada, suscita sempre discussões polêmicas por seu conteúdo social e econômico.

Assim, para evitarmos o caminho da torre de Babel, faz-se necessário precisar o exato entendimento com que esses dois termos serão por nós empregados.

3.2 *Desenvolvimento*

Não podendo fugir do ambiente em que vivemos, até porque neste trabalho serão necessárias citações de documentos oficiais ou oficiosos, temos de definir ao menos dois tipos de desenvolvimento. Como artifício para distinção entre ambos, vamos adjetivar o primeiro, chamando-o sempre *desenvolvimento socioeconômico*, enquanto ao segundo chamaremos simplesmente *desenvolvimento*.

3.2.1 Desenvolvimento socioeconômico

Em princípio não é nossa intenção sustentar ou contribuir para qualquer tipo de discussão sobre a natureza ou o valor do desenvolvimento socioeconômico. Como, porém, pretendemos tratar nosso tema dentro do contexto desse mesmo desenvolvimento socioeconômico importa precisar como o vamos entender.

Para nós desenvolvimento socioeconômico (DSE), é o processo pelo qual um país progride de uma situação de produção e consumo S_i , definida pelos parâmetros produto interno bruto P_i , renda por habitante R_i e benefício social por habitante B_i , para uma nova situação S_j , da mesma natureza, tudo dentro de uma situação mundial também em evolução.

Simbolicamente teríamos:

$$S_j (P_j, R_j, B_j) = \text{DSE} \times S_i (P_i, R_i, B_i).$$

Para o caso do Brasil de hoje, por exemplo, aceitamos o desenvolvimento socioeconômico como o processo, em curso, pelo qual pretendemos levar nosso país da situação de 1974 (S_i) para a situação de 1979 (S_j), definida no quadro 1.²

3.2.2 Desenvolvimento

O desenvolvimento simples, não-adjetivado, nós o entendemos como *a atividade que, partindo dos resultados obtidos pela pesquisa básica aplicada, busca atingir uma utilização prática específica*.

² *Projeto do II PND (1975-1979)*; quadro I. Ed. Seplan, 1974, p. 23.

Esta definição, pela importância que tem para nosso trabalho e pela frequência com que empregaremos a palavra definida, merece algum comentário.

Em primeiro lugar ressalta que o desenvolvimento aqui entendido é uma *atividade* simples, com origem e escopo razoavelmente definidos, ao contrário do desenvolvimento socioeconômico que *é um processo complexo*, que vai de uma a outras situações nem sempre precisamente definidas, percorrendo múltiplos caminhos e acionando multidão de planos, programas e atividades cuja evolução só pode ser acompanhada indiretamente, por meio de parâmetros mensuráveis, definidos teoricamente.

Do fato de ser o desenvolvimento uma atividade, decorre imediatamente a necessidade de bem conhecermos seus agentes, sobre os quais há de exercer-se a ação estimulante, inibidora ou de controle que se faça necessária. É importante, ainda, reconhecer que tendo o desenvolvimento direção definida, ele *pode ser orientado*, seja mudando-se-lhe a origem, seja variando o objetivo, seja modificando ambos.

A origem e o escopo de um desenvolvimento não são obrigatórios e podem ser selecionados dentre diversas alternativas.

3.3 Pesquisa

Já notamos que conceitos tão dispares como *search*, *survey* e *research* são habitualmente traduzidos por *pesquisa*. Qualquer que seja a origem dessa prática — má tradução, pouco conhecimento do assunto ou simples modismo — ela existe e persiste, terminando por gerar consideráveis embarras para o entendimento do assunto.

É extremamente importante compreender que pesquisa é a atividade especulativa que busca, a partir do conhecimento existente, um conhecimento novo e que é exercida segundo o chamado método científico.

O exercício da atividade exige o domínio tanto do conhecimento existente quanto do método científico. Tanto mais amplo o domínio do conhecimento atual, tanto maior a base de partida para a atividade, enquanto sua eficiência varia na razão direta da propriedade com que é aplicado o método.

Na verdade, a cada novo resultado que a pesquisa obtém, amplia-se o cabedal de conhecimento disponível, do que resulta um processo extremamente rápido de aumento da base de atividade, com a inevitável necessidade de permanente atualização da mesma.

A pesquisa é, pois, essencialmente dinâmica e científica e isto está no cerne das questões que nos dispomos a examinar. Voltaremos a este assunto mais de uma vez e a mais de um propósito.

3.3.1 Pesquisa pura

Na extrema vanguarda do conhecimento humano, na própria origem desse conhecimento, está a pesquisa pura. Ela é essa atividade de puro

bandeirismo intelectual que continuamente devassa o desconhecido pelo simples prazer de prear, domar e incorporar o conhecimento aos tesouros da humanidade. É a busca do conhecimento pelo conhecimento, sem qualquer preocupação pelo uso que dele se possa fazer.

Não se trata mais de atividade que possa ser exercida por todos os homens ou por um homem qualquer. Para cruzar a fronteira do conhecimento é preciso saber onde ela está, o que só é possível a um cérebro soberbamente educado.

Não se trata mais de área onde se possa prescindir de sérias considerações éticas e morais, pois o valor intrínseco de cada novo descobrimento tem de ser avaliado *antes* de sua realização o que, como se disse acima, *não* é uma preocupação fundamental do descobridor.

Há mais. Como já vimos, cada nova descoberta aumenta o cabedal de conhecimentos disponível, gerando a necessidade de difusão, controlada ou não, dessa nova informação para a comunidade científica e a concomitante necessidade de acesso do pesquisador individual ao acervo de novas informações que a cada dia transitam nessa mesma comunidade. De outra parte, não pode ser esquecido que o conhecimento disponível hoje em dia é demasiado vasto para uma só cabeça, mesmo quando se trata do conhecimento fundamental que é o campo predileto da pesquisa pura. A pesquisa pura e seu agente, o pesquisador, não podem mais ser dissociados de uma comunidade científica que enquadre e ampare o cientista e processe e difunda o conhecimento.

3.3.2 Pesquisa aplicada

É a atividade que parte dos resultados obtidos pela pesquisa pura, buscando determinar as possíveis utilizações dos mesmos para fins práticos. Alguns exemplos talvez caracterizem melhor a diferenciação e a ordenação entre pesquisa pura, pesquisa aplicada e desenvolvimento.

A descoberta dos princípios de Carnot, por exemplo, foi um sucesso da pesquisa pura que gerou uma enorme atividade científica em torno da possibilidade da construção de máquinas térmicas eficientes; dos resultados dessa pesquisa aplicada nasceram os desenvolvimentos dos motores a combustão interna e das turbinas.

Outro exemplo significativo pode ser acompanhado no processo evolutivo do átomo de Bohr (pesquisa pura) para o projeto Manhattan (pesquisa aplicada) e o desenvolvimento de reatores produtores de energia.

Como vemos, a pesquisa aplicada é aquele operador que, agindo sobre o campo dos conhecimentos adquiridos pela ciência pura, gera o impulso inventivo que vai ter existência no campo do desenvolvimento. É claro que esta afirmativa é uma simplificação de uma fenomenologia bastante complexa, mas é uma simplificação extremamente útil por esclarecer de pronto alguns aspectos fundamentais do problema em questão neste trabalho.

O primeiro e mais importante desses pontos é que as três atividades — pesquisa pura, pesquisa aplicada e desenvolvimento — precisam coexistir, em razão das relações de dependência que guardam entre si.

O segundo é a verificação de que a pesquisa aplicada não pode prescindir do conhecimento resultante da pesquisa pura exigindo, por isso, constante e eficiente troca de informações entre os dois campos.

O terceiro é o reconhecimento do impulso dinamizados que a pesquisa aplicada transfere para o desenvolvimento.

Há outros aspectos fundamentais que podem ser explicitados a partir dessa pobre simplificação, mas estes bastam para o momento.

4. Propósito

4.1 *O poder de criar*

Foi na década dos 60 que o mundo despertou para o fato de que a inovação tecnológica e a capacidade de gestão constituíam parte importante das diferenças de desempenho econômico entre as nações o que, como se previa então, só faria aumentar. Embora os indícios do fato fossem abundantes pelo menos desde o último quartel do século XIX, pouca dúvida haverá de que foi o livro de J. J. Servan Schreiber, *O desafio americano*, que colocou espetacularmente o assunto frente ao grande público e nos caminhos da moda.

O título referido é do capítulo quatro da primeira parte desse livro na qual se discute se não seria válido deixar aos americanos a gestão das indústrias essenciais da Europa, como forma para acelerar o desenvolvimento socioeconômico do velho continente. O autor refuta a idéia com o argumento básico de que “a inovação constitui, para a empresa moderna, a principal fonte líquida de lucros” e que “o investidor americano não transfere para a Europa senão a fabricação de produtos que *já deram provas* no seu mercado nacional”.³

Eis aí posta em questão a gestão da inovação ou a administração da pesquisa e em termos europeus. Note-se que a discussão é conduzida num contexto de desenvolvimento socioeconômico e logo da Europa.

Para uma nação em desenvolvimento esse problema da administração da pesquisa é imensamente mais importante que para qualquer nação industrial européia. Infelizmente é muito descurado também.

4.2 *A imensa necessidade*

Como norma, os problemas socioeconômicos de um país subdesenvolvido são de largo espectro. Já agudamente assinalou W. W. Rostow ao estudar

³ Servan-Schreiber, J. J. *O desafio americano*. Ed. Bibliex 1968, p. 39.

as pré-condições para o arranco desenvolvimentista, que “o aumento da taxa de investimento — que o economista evoca para sintetizar a transição — requer uma mudança radical na atitude efetiva da sociedade perante a ciência fundamental e aplicada, diante do desencadeamento de mudanças nas técnicas de produção, em face dos riscos a enfrentar e ante as condições e métodos de trabalho”.⁴

Qual a amplitude dessa mudança que é possível, qual a sua direção desejável, qual a velocidade de mudança que a estrutura nacional pode suportar, tais são questões bastante importantes que devem ser corretamente respondidas. Correta e não-ambiciosa, aleatória ou apaixonadamente. Há muitas outras mais, porém.

Que recursos estão disponíveis, que campos são essenciais ou prioritários, que instituições devem ser criadas ou modificadas, que técnicas serão preferíveis etc. Na verdade, não é exagero afirmar que a convivência de uma sociedade em desenvolvimento com o efetivo processo de inovação técnica que lhe é necessário exige a adoção e a implementação de um complexo conjunto de medidas em inúmeros campos e em diversos níveis, conjunto que deve guardar sempre alta coerência interna mesmo a despeito da falta de doutrina básica dos agentes executores e das pressões antagônicas dos grupos interessados.

4.3 As possibilidades restritas

Geralmente a sociedade subdesenvolvida apresenta agudas carências em todos os itens de seu capital social. Qualquer que seja o campo sob exame sempre são escassos os meios de toda ordem e reduzida a capacidade de concentrá-los ou de aumentá-los em prazo curto.

Embora seja geralmente reconhecido, hoje em dia, que o investimento mais rentável a *longo prazo* é o que se faz para a obtenção de uma poderosa capacidade científica e tecnológica, a grande questão que se põe para o subdesenvolvido é que suas necessidades socioeconômicas exigem satisfação a *prazo curto*, quando não estalam, explodem, gerando custos sociais entre danosos e desastrosos.

Procurar o caminho de bom destino a longo termo, evitando cuidadosamente os escolhos do presente, é a tarefa que se antepõe ao responsável por qualquer parcela do processo de ampliação da capacidade inovadora da sociedade subdesenvolvida e essa tarefa é difícil, independentemente do regime político vigente ou do grau de subdesenvolvimento a superar.

As possibilidades de opção entre soluções são restringidas, em cada caso particular, pela pressão conjugada das necessidades não satisfeitas, da carência de meios, das desigualdades regionais, da estrutura salarial e da estratificação social vigentes e até dos interesses políticos engajados na defesa das soluções alternativas não adotadas.

⁴ Rostow, W. W. *Etapas do desenvolvimento econômico*. Ed. Zahar, 4. ed., 1971, p. 35.

4.4 *As grandes esperanças*

Talvez a maior dificuldade a vencer na criação de uma capacidade indígena de inovação em uma sociedade subdesenvolvida resida na permanente tendência à supervalorização das possibilidades. Essa tendência é traduzida, na prática, por uma generalizada excitação de esperanças que são na sua imensa maioria irrealizáveis, mas que são tidas, em todos os grupos sociais envolvidos, por exigíveis.

Os técnicos ou cientistas empenhados no processo tendem a exigir instalações, pessoal complementar, equipamentos, capacidade industrial e investimentos que não estão disponíveis, não podem surgir da noite para o dia e na verdade serão o subproduto da longa maturação e da absorção final dos resultados que seu trabalho possa apresentar. Tendem, como de resto todos os grupos profissionais de recente geração, a exigir remuneração superior à de qualquer outro grupo e sempre acima da capacidade de remunerar da sociedade.

A indústria e os meios de produção em geral exigem desde logo resultados que, se afinal fossem possíveis, não poderiam absorver. Aqui é, aliás, comum a exigência de eterno acerto, sendo o insucesso — tão natural em qualquer processo de inovação — elevado à triste condição de crime indesculpável.

O consumidor exige — mesmo para produtos de cuja existência ele ainda ontem sequer suspeitava — qualidade superior, preço inferior e abundância maior que os apresentados por qualquer similar estrangeiro.

Nessas condições, todos os grupos humanos envolvidos no processo tornam-se geradores de tensões que, aqui e ali, vão superar a resistência interna do sistema e eventualmente comprometê-la irremediavelmente.

4.5 *O grande problema*

A condução de qualquer projeto de pesquisa e/ou desenvolvimento em uma sociedade subdesenvolvida tem sempre de conviver, permanentemente, com as grandes contradições entre os resultados a longo prazo e as necessidades imediatas, as carências enormes e os recursos parcos ou paupérrimos, as possibilidades restritas e as expectativas ilimitadas. Tem, acima de tudo, que vencê-las, porque nesse campo só a continuidade, só a perseverança podem produzir resultados e porque uma sociedade angustiada por suas carências não perseverará em face de dois ou três fracassos consecutivos.

Essa convivência e essa vitória, indispensáveis em qualquer nível de direção ao longo de todo o processo de P & D, não constituem tarefa fácil. Na verdade montam um grande problema cuja solução tem de ser encontrada pelos administradores dos projetos de pesquisa a cada dia e a cada hora.

O propósito deste trabalho é a análise dessa *travessia em águas revoltas* e a busca de algumas constatações que possam gerar regras de cuidado

capazes de ajudar e orientar tais administradores na consecução dos seus objetivos.

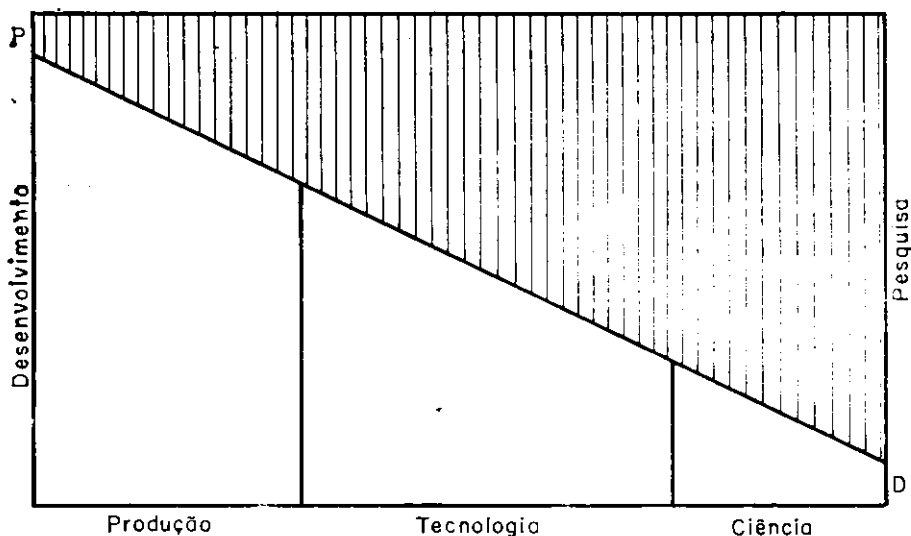
A abordagem da questão poderá ser considerada herética por muitos. Certamente não pelos militares que nela verão a rigorosa aplicação de seu método de estudo dos quatro fatores de decisão, é claro que com as adaptações necessárias.

Os resultados, compete ao leitor avaliá-los em pertinência a validade. Se cada leitor der-se a esse trabalho, terei atingido meu objetivo.

5. Os fatos básicos

5.1 Ciência, tecnologia e produção

A pesquisa e o desenvolvimento ocorrem com freqüência nesses três campos da ciência da tecnologia e da produção, embora em cada um deles a importância relativa das duas atividades seja diversa. A figura abaixo é uma tentativa de visualização dessas freqüência e importância.



Ocorre, porém, que num processo de desenvolvimento socioeconômico em andamento, ciência, tecnologia e produção têm importância, enfoque e características também diferentes e variáveis ao longo da evolução do mesmo. Além disto, cada disciplina particular tem, também, em cada campo, sua importância relativa oscilando a cada momento.

Essas variações influem largamente na condução de cada projeto em particular e compete ao administrador eficiente controlar essas influências, evitando as contrárias e aproveitando as favoráveis. Isso, que pode parecer acaciano, não é suficientemente reconhecido na prática.

Um dos temas mais discutidos no Brasil de hoje é a questão da produção e do acesso aos resultados de P & D pelas empresas multinacionais e nacionais. Essa discussão sem fim é, aliás, posta em termos de *transferência de tecnologia*, que só servem para mascarar o âmago da questão. Ocorre que empresas, multinacionais ou não, são fundamentalmente órgãos de produção. Em tais casos a tecnologia tem interesse apenas como um insumo básico a ser obtido da forma mais econômica possível e a prazo curto, o que praticamente elimina o recurso direto a P & D. Tanto para a empresa de um grupo multinacional como para aquela estritamente nacional a tecnologia é uma mercadoria de consumo imediato e deve ser adquirida pronta e economicamente, onde esteja disponível. Nessas condições o interesse pela pesquisa ou pelo desenvolvimento limita-se aos poucos casos em que a absorção da nova tecnologia exija adaptações ou modificações na estrutura de produção existente.

No caso da multinacional, geralmente o grupo que a comanda possui algures importantes facilidades de P & D de forma a tornar economicamente interessante o aproveitamento de seu produto pelas filiais no exterior. No caso da empresa nacional, o produto adquirido precisa apenas constituir-se em efetiva inovação para o mercado consumidor que ela pretende abastecer. Dessa forma fica evidente que nem à multinacional nem à empresa nacional a pesquisa ou o desenvolvimento apresentam grande interesse prático. Em palavras mais diretas: a empresa de produção, a fábrica, não é um bom endereço para atividades de P & D.

No outro extremo do nosso quadro está a área da ciência. Este é um campo onde, em qualquer caso, a pesquisa, pura e aplicada, é atividade de larga relevância. Em ambiente subdesenvolvido, contudo, as coisas têm sempre de ser examinadas com extremo cuidado, em face dos já assinalados conflitos entre meios disponíveis, possibilidades reduzidas, necessidades amplas e esperanças exageradas.

Já dissemos que o pesquisador não é um indivíduo qualquer e que para florescer necessita de uma comunidade científica que o enquadre e apóie. Na sociedade subdesenvolvida a formação de pessoal de mais alto gabarito é deficiente em qualidade e quantidade, enquanto a comunidade científica é sempre fraca ou inexistente.

Que é, afinal, uma comunidade científica nacional? Será difícil, desde logo, encontrar uma definição que responda a essa pergunta e represente um certo consenso entre os interessados na matéria. O excelente trabalho *Potencial de pesquisa tecnológica no Brasil*, de F. A. Biato, E. A. de Almeida Guimarães e M. H. Poppe de Figueiredo⁵, fala-nos de um *complexo-científico-tecnológico* constituído pelas instituições que se dedicam a

⁵ Biato, F. A. *Potencial de pesquisa tecnológica no Brasil*. Guimarães, E. A. Almeida & Poppe de Figueiredo, M. H. Editora IPEA, 1971, p. 30-4.

atividades de P & D. Para caracterizar uma comunidade científica essa formulação não satisfaz; há que considerar-se, pelo menos e além das instituições de pesquisa, os estabelecimentos de ensino, as sociedades científicas, as academias de ciência e, é claro, os cientistas mesmos.

A pujança de uma comunidade científica pode ser avaliada, até certo ponto, por uma série de sinais facilmente perceptíveis dentre os quais merecem destaque:

- a) o número de periódicos especializados e a regularidade de suas publicações;
- b) a regularidade com que se realizam conclaves científicos e a tônica de suas discussões; aqui é interessante ressaltar que quanto mais débil a comunidade, mais política e menos científica é essa tônica;
- c) o volume, a variedade e o conteúdo dos contatos com o exterior;
- d) o volume e a importância científica das comunicações de novos resultados;
- e) o número de cientistas que participam dessas atividades.

Seria fastidioso e absolutamente fora de propósito, aqui, um exercício de avaliação desses sinais exteriores em qualquer exemplo dado, mas é bastante importante o reconhecimento de sua importância e de sua validade por aqueles que estejam no ofício de dirigir projetos de pesquisa em qualquer nível.

É que na sociedade subdesenvolvida existem grandes desníveis de capacidade técnica e científica de uma especialidade para outra e de uma região para outra e o exame desses sinais permite, desde o início de cada projeto particular, avaliar de sua viabilidade, de sua dificuldade e da economicidade de cada solução possível. Cada um desses itens representa, além disso, um caminho efetivo para ações que, direta ou indiretamente, venham beneficiar seu projeto.

O número de cientistas disponíveis, por exemplo, é diretamente dependente do número de participantes e pode mudar completamente o planejamento e mesmo a condução do projeto.

Cada projeto de P & D exige um número ótimo de operadores (pesquisadores, técnicos de nível médio, pessoal de direção, de administração etc.) para bem desenvolver-se. O número ótimo de pesquisadores pode ser chamado de *massa crítica de pessoal* pois sem ele o projeto dificilmente deslancha e se o faz tem muito pouca possibilidade de manter-se em progressão. A obtenção dessa massa crítica não só é condição necessária para a viabilização do projeto, como uma importante forma de cooperar na agilização da comunidade científica como um todo e na preparação de condições favoráveis para a progressiva aceleração do próprio trabalho em causa.

A constituição desse núcleo básico de pessoal de alto nível é, por outro lado, fonte de permanentes e persistentes embaraços. Qualquer administrador entenderá que nesses casos há um mínimo de qualidade obtenível a maximizar e um máximo de dispêndio realizável a minimizar. A forma usual de compor essas duas necessidades é a criteriosa limitação da quantidade. Ora, se estão disponíveis mais cientistas que o necessário, os que

ficarem de fora formarão um núcleo de resistência ao projeto já que ele representa uma fatia do bolo de recursos disponíveis à qual não podem mais recorrer, já que não lhes escapa o caráter qualitativo da escolha que lhes foi desfavorável. De outra parte se, como é o caso mais comum, a quantidade disponível e a urgência do projeto exigem a importação de pessoal de alto nível, surge a grita geral pelas oportunidades aparentemente negadas ao pessoal nacional.

Isso nos leva ao ambiente universitário, onde o projeto colhe de imediato vantagens como a aquisição de pessoal associada mais à instituição universitária que ao próprio projeto, e a possibilidade permanente de formar pessoal para o projeto e sempre existe um número de equipamentos e facilidades aproveitáveis com economia; além disso, uma universidade tem, geralmente, a vantagem de, por sua atividade didática, estar sempre predisposta a aceitar novos projetos, enquanto os institutos puramente de P & D têm quase sempre a limitação de uma agenda sobrecarregada.

Enfim, mas não menos importante, deve-se levar em conta que justamente no campo da ciência, pura e aplicada, é maior a necessidade de captação científica pujanete realiza essa tarefa com satisfação geral. Conclui-se assim que o administrador de um projeto de pesquisa tem de ser um observador perspicaz, um apoiador entusiasta e um cliente interessado da comunidade científica nacional.

5.2 *Compatibilidade tecnológica*

Resta-nos a examinar, de nosso quadro esquemático, o vasto campo da tecnologia onde os interesses da pesquisa e do desenvolvimento têm equilíbrio na sua importância relativa. Convém, antes de mais nada, conceituar tecnologia com a segurança possível.

Em seu *Estudo de história* A. J. Toynbee⁶ aponta a *invenção* dos vasos decorados para transporte de óleo e vinho como uma resposta tecnológica dos atenienses aos seus problemas nacionais. Embora não haja dúvida sobre a associação da invenção à tecnologia e mesmo tendo em conta a velhice desses tempos recuados, não parece correta a idéia. Falta ao exemplo o substrato científico da invenção.

De fato, a tecnologia é o conjunto das técnicas que a ciência coloca à disposição da sociedade para solução de seus problemas de produção. Como esse conjunto de técnicas é obtido da ciência através das atividades de pesquisa e desenvolvimento e deve ser aplicado à produção são fáceis de aparecer os mal-entendidos nesse campo e é sempre importante a influência dos mesmos nas atividades de P & D.

Começemos por notar que ao instalar ou expandir sua capacidade de produção um país em desenvolvimento necessita muito mais de tecnologia que de ciência. Além do mais, embora a tecnologia e a ciência estejam

⁶ Toynbee, A. J. *Um estudo de história*. Editora W. M. Jackson, 1953.

igualmente disponíveis em países mais adiantados, a importação da ciência obrigaria à adoção de uma etapa intermediária cuja rentabilidade só se manifestaria a longo prazo: a criação da tecnologia autóctone.

Fica assim quase obrigatório que o processo do desenvolvimento socioeconômico se inicie com importações maciças de tecnologia e muito pouca ou nenhuma atenção à ciência. Não basta, porém, importar a tecnologia; é preciso utilizá-la, conviver com ela, resolver os novos problemas que ela cria. Assim surge a necessidade, entre outras, de conhecer o porquê das coisas, de fazer adaptações, consertos e recuperações, tudo exigindo o recurso à ciência por meio de P & D. Esse processo é sempre consideravelmente mais lento que o da importação de tecnologia, de forma que vai sendo acumulado pela sociedade em desenvolvimento um déficit de conhecimento que a partir de certo estágio torna *inviável* a absorção por essa sociedade de novos refinamentos tecnológicos.

Um exemplo extremo desse grau de incompatibilidade da sociedade com novos avanços tecnológicos pode ser por um país subdesenvolvido que repentinamente adquira capacidade de produzir armas nucleares. Como sua capacidade de *entrega* do novo petardo a alvos compensadores é tão inexistente quanto é escassa sua possibilidade de produzir explosões experimentais que permitam a correta avaliação dos efeitos da nova arma, esse país aumenta grandemente seus problemas sem conseguir qualquer aumento confiável de sua capacidade militar.

No entanto, a distância já percorrida no caminho do desenvolvimento socioeconômico já exacerbou expectativas por si próprias exageradas que pressionam no sentido de novas aquisições de tecnologia avançada, sem atenção para as tarefas de conciliação que se tornam necessárias e que só podem ser realizadas através de P & D. É nesse quadro que o administrador da pesquisa tem de exercer com a maior eficiência sua *ciência do possível* limitando as esperanças descabidas, desviando os recursos por elas liberados para as áreas mais produtivas e menos espetaculares e convencendo os interessados de que o percurso pelas sucessivas etapas do progresso tecnológico pode ser acelerado às vezes, mas nunca eliminado.

5.3 *Insumos básicos da produção científica*

A esta altura já temos por reconhecido que o processo científico tem um interesse básico para a sociedade subdesenvolvida: a criação de tecnologia capaz de resolver os problemas de produção com que essa sociedade se defronta. Já vimos também que isso é realizado pelas atividades de P & D segundo dois procedimentos não mutuamente excludentes: a importação de tecnologia a ser modificada e adaptada e a produção de tecnologia autóctone. É útil e oportuno, então, estudarmos os insumos básicos necessários à produção dessa importante mercadoria chamada tecnologia. A tal respeito sugerimos o exame de conhecimento científico, pessoal, dinheiro, instalações e facilidades de pesquisa e tecnologia existente como, digamos assim, candidatos a insumos.

5.3.1 Conhecimento científico

É curial que sem uma base de conhecimento existente não é possível a conquista de um conhecimento novo, muito menos a solução de problemas de produção com base científica. Também é quase universalmente reconhecido que a disponibilidade de conhecimento científico é bem maior nos países desenvolvidos que naqueles em desenvolvimento.

Considerando que é relativamente fácil e barato importar o conhecimento científico por diversos meios simples como treinamento e mesmo formação de pessoal no exterior, importação de pessoal estrangeiro, aquisição de livros e periódicos etc., surge como natural a solução de importar o conhecimento científico. Essa solução é realmente válida e útil mas tem seus perigos.

É que não basta importar o conhecimento, sendo necessário ainda absorvê-lo e incorporá-lo ao patrimônio nacional do subdesenvolvido; depois disso ainda é necessário transformá-lo em tecnologia aproveitável e tudo isso demanda tempo. Qual é, porém, o tempo disponível?

É geralmente aceito que o conhecimento consolidado em livros tem uma defasagem de cinco anos, no mínimo, com a atualidade, enquanto essa defasagem seria de dois anos para os periódicos especializados e de um ano para os anais de reuniões científicas. O conhecimento absolutamente atualizado só seria disponível aos que convivem nos centros mais avançados de pesquisa com os cientistas que aí trabalham sistematicamente. De outra parte, dificilmente alguém aceitará como de mais de trinta anos a norma para a vida produtiva de um cientista individual.

O conhecimento científico *já produzido* deve e pode ser tratado como informação e como tal deve ser coletado, processado e divulgado, para só então ser aceito como absorvido. Além disso, recordemos que o interesse básico da sociedade subdesenvolvida no processo está na produção da inovação tecnológica aplicável ao seu aparato produtivo. O tempo necessário à coleta e à difusão do conhecimento pode ser estimado com razoável certeza em função dos meios disponíveis e da capacidade da comunidade científica existente. Os tempos de processamento do conhecimento e de produção, a partir dele, de tecnologia utilizável não podem ser estimados senão muito grosseiramente. Na verdade tem sido, até aqui, muito difícil reconhecer quando um dado conhecimento passa a ter curso corrente numa dada sociedade, enquanto é realmente mais fácil e prático verificar quando uma sociedade começa a utilizar uma dada tecnologia. Nem é outra a razão por que se fazem repetidas estimativas de avaliação do *atraso tecnológico* mas não se fazem tais estimativas para o atraso científico.

O método mais rápido de importar conhecimento, o treinamento de pessoal no exterior, tem o grave inconveniente da captação desse pessoal em treinamento pelo meio onde está sendo treinado. Segundo MacMillan & Harris⁷, em 1967 “só no campo da medicina, os métodos estrangeiros

⁷ MacMillan, J. & Harris, B. *A invasão americana*. Editora Bibliex, 1968, p. 197.

correspondem atualmente a 20% das adições anuais à profissão médica americana". Quando se considera que a simples capacidade de absorver os conhecimentos mais avançados faz de tais treinandos homens raros e preciosos para a sociedade subdesenvolvida, percebe-se a magnitude desse risco. Isso não quer dizer que se deva evitar a atividade ou tentar tornar a coletividade científica nacional um sistema de mão única no qual todos podem entrar mas do qual ninguém pode sair. Nenhuma dessas duas receitas pode funcionar bem.

O que realmente se deseja mostrar com a exposição feita é que o tempo de maturação de um projeto de transferência e absorção de conhecimento científico é de difícil avaliação e que isso é uma grande desvantagem que só pode ser evitada por um programa continuado e *persistente* de captação e absorção do conhecimento. Compete ao administrador de qualquer projeto acompanhar esse tipo de programa e valer-se das oportunidades que os seus resultados, o conhecimento já absorvido, apresentem para seu projeto.

5.3.2 Pessoal

Sem qualquer sombra de dúvida é este o insumo mais importante quando se trata de produzir progresso. Nem o dinheiro, nem instalações e facilidades, nem tecnologia, nem conhecimento produzem progresso onde não haja pessoal capacitado a usá-los. A gestão do pessoal é, por isso, a mais importante e também a mais difícil das tarefas do administrador da pesquisa.

A sociedade subdesenvolvida é sempre carente de pessoal qualificado e tão mais alta a qualificação, tanto maior a carência. A medida que a sociedade em questão progride no caminho do desenvolvimento mais se acentuam suas carências de pessoal qualificado. Como os setores de produção e gestão são os mais prontamente solicitados pelas novas exigências sociais, são eles os mais aptos a captar o pessoal disponível. Do mesmo passo que o processo progride o sistema de ensino começa a mostrar-se incapaz de qualificar pessoal nos termos exigidos pelas crescentes necessidades. A correção natural faz-se então no sentido da quantidade de diplomados, mas a limitada disponibilidade de docentes qualificados conduz o processo diretamente à diminuição da qualidade que, ressalte-se, já era insuficiente ao início. Assim se agravam os problemas de seleção e recrutamento do pessoal científico e assim novamente se verifica a importância que o ensino tem para o administrador de pesquisa que, na maioria dos casos, tem pouca ou nenhuma ingerência nesse mesmo ensino, nele só podendo influir indiretamente.

No que se refere à formação de pessoal de nível superior sempre existem os estabelecimentos de ensino montados que de algum modo facilitam a ação indireta necessária, mas o mesmo não ocorre quanto ao pessoal de nível médio cujos estabelecimentos de formação simplesmente não existem e que a consciência social do momento não aceita como meio válido de mobilidade vertical.

As dificuldades de formação, seleção e recrutamento e as pressões de evasão, tanto internas como externas, que acabamos de assinalar tornam bastante difícil a constituição de equipes estáveis de pesquisa. Em muitos casos essas dificuldades são aumentadas pela política de pessoal da organização que enquadra o projeto e exige, por exemplo a movimentação de seu pessoal a prazos certos.

Como se vê, não é exagero afirmar que a gestão do pessoal é o problema mais sério e mais difícil do administrador de um projeto de pesquisa.

5.3.3 Dinheiro

Em nenhum país subdesenvolvido o dinheiro anda sobrando. Mesmo naqueles países em que a renda per capita já ultrapassou de muito o estrito nível de subsistência as múltiplas necessidades de inversão nos mais variados ramos da estrutura de produção e do seu equipamento social estão sempre muito à frente da capacidade de investir gerada pela economia nacional. Ademais, o investidor particular seleciona seus investimentos segundo critérios de segurança, liquidez e rapidez de retorno que de forma alguma são favoráveis à área da pesquisa.

De outra parte, por mais igualitária ou mais concentrada que seja a distribuição da renda num desses países, é fora de dúvida que a maior soma de recursos para investimento pertence ao governo. Daí resulta, o que não é novidade nenhuma, que o principal investidor, na maioria dos casos praticamente o único, em projetos de P & D é sempre o governo, seja direta, seja indiretamente. Isso tem lá suas vantagens mas também apresenta desvantagens evidentes.

A primeira e principal desvantagem é que a competição pelos recursos tem de fazer-se em dois níveis: na alocação de recursos para a atividade P & D e na repartição desses recursos pelos diversos projetos em andamento. Nos países em que não existe um órgão central de P & D de nível suficiente para garantir sua participação direta na primeira fase, a situação ainda se complica mais. É comum então que dois ou mais ministérios ou órgãos que tais mantenham ao mesmo tempo em funcionamento projetos semelhantes ou afins conduzidos independentemente, em mútua ignorância e até competitivamente.

De certa forma a evidência corrente indica que essa preponderância dos investimentos do governo em P & D não é privilégio dos países subdesenvolvidos. Em seu famoso livro, Servant-Schreider procura mostrar que nos projetos americanos da espécie a participação do investimento governamental oscila entre 20% e 90%, com uma média a situar-se em torno dos 45%. Essa constatação só serve para mostrar que o problema de captação de recursos há de acompanhar o administrador de P & D para além do subdesenvolvimento.⁸ A esse administrador caberá, portanto e sempre, a tarefa de bem *vender* seu projeto aos responsáveis pela repartição dos escas-

⁸ op. cit. p. 61-6.

soos recursos disponíveis. Para isso, posta de parte a capacidade de convencimento que cada um tem inata, são úteis alguns recursos técnicos.

O primeiro de tais recursos é o objetivo do projeto. Depois de tudo o que já foi visto é fácil entender que tal objetivo será muito mais atraente se for colocado na esfera do desenvolvimento que na da pesquisa. Por exemplo, é muito mais sedutor investir na busca de um método que permita o recenseamento extensivo das oportunidades minerais do subsolo que no estudo das propriedades da matéria para refletir radiações eletromagnéticas, pouco importando que uma coisa dependa da outra. O segundo recurso está na reputação de confiabilidade e idoneidade que o administrador, sua equipe e sua instituição possam angariar e manter. Quem trabalha nesse campo certamente sabe que isso não é nada fácil mas é altamente remunerativo.

Esse recurso é sempre grandemente implementado quando se consegue algum tipo de reconhecimento internacional e se pode manter e *divulgar* tal galardão. O terceiro recurso importante é o sucesso e aqui vale parafrasear Maquiavel: é melhor uma boa série de pequenos sucessos a curto intervalo que um único e enorme sucesso isolado no tempo, como é menos prejudicial um enorme e espetacular fracasso isolado que uma série contínua de pequenos fracassos. Convém não esquecer que os povos têm, como a maioria das pessoas e a totalidade dos políticos, memória e paciência muito curtas.⁹

O quarto e último recurso importante reside na capacidade de negociação. Pequenas concessões que costumam ser tecnicamente irrelevantes podem-se revelar altamente gratificantes do ponto de vista da captação de recursos se são convenientemente negociadas.

Por último, mas não menos importante, deve ser sempre lembrada pelo administrador a importância de uma segura execução financeira e das mais perfeitas e claras prestações de contas. Como a mulher de César, projetos de P & D são em geral malconhecidos e longinquamente admirados pelo público e sobre eles não deve pesar sequer a suspeita. O entendimento e a compreensão que o administrador deve ter das exigências extraordinárias de seu projeto *não é* uma obrigação dos não-iniciados, entre os quais costumam situar-se contabilistas e auditores. Os fatos administrativos devem pois ser colocados às claras ante seus olhos argutos a fim de evitar que a necessidade de raciocinar em campos estranhos à sua competência não os conduza aos caminhos da suspeição, que é indelével, cumulativa e aceleradamente associativa na sua ação deletéria.

5.3.4 Instalações e facilidades

São muito poucos os projetos de P & D que se não podem iniciar em instalações modestas e com facilidades reduzidas, todas imediatamente disponíveis em qualquer país subdesenvolvido. São ainda mais raros aqueles

⁹ Comparar com *O príncipe*, de Nicolo Machiavelli, cap. VIII (Dos que alcançaram o principado pelo crime) *in fine*.

que não exigem, ao longo de seu desenvolvimento, ampliação e sofisticação progressivas das instalações e facilidades disponíveis. Instalações e facilidades, de outra parte, são itens de capital que a sociedade subdesenvolvida tende a só adjudicar a instituições permanentes, o que raramente é o caso de um projeto de P & D. Além do mais e como já ficou dito, nem instalações nem facilidades valem coisa alguma sem o pessoal que as opere e quando um projeto tem de investir em tais itens, usualmente caros, diminui sua capacidade de despende na contratação de pessoal e mesmo na operação ou, o que resulta em prejuízo parecido, aumenta significativamente seus custos.

A situação do administrador nesse capítulo é, portanto, delicada, embora curiosamente seja raro ser encarada assim. Sem ver grande utilidade na exposição das razões desse comportamento não podemos diminuir a importância do problema nem deixar de examinar algumas alternativas genéricas de solução para o mesmo.

Assinalemos desde logo que sendo as exigências de instalações e facilidades progressivas ao longo do desenvolvimento do projeto e dependentes da disponibilidade de pessoal para sua operação, o planejamento criterioso de sua obtenção é uma necessidade inarredável e uma ferramenta eficientíssima.

É fácil verificar na realidade corrente, por outro lado, que muito raramente os projetos são criados fora de uma entidade preexistente ou sem trazerem em seu bojo a imediata criação de um organismo que seja por eles responsável. Esse fato facilita igualmente meios seguros de correção destas últimas deficiências apontadas.

Observemos, enfim, que os institutos de pesquisa e os estabelecimentos de ensino têm sempre instalações e facilidades já operacionais cujo aproveitamento como núcleos iniciais ou mesmo como opções definitivas está quase sempre disponível.

5.3.5 Tecnologia existente

O jornal *O Estado de São Paulo*, em sua edição de 9.9.76, publica duas notícias interessantes para o nosso tema:

a) “*Japão ignora os protestos russos examina o MIG*. Uma equipe de peritos militares japoneses começou a desmontar ontem a estrutura e os equipamentos do MIG-25...” p. 1);

b) “*embraer não pode ampliar produção*. A embraer, atendendo a recomendação do governo para que se evite importações (*sic*) pretende manter em 1977 a mesma produção de 1976 — 600 aviões.

Segundo explicou o diretor-superintendente da EMBRAER, coronel Ozires Silva, ... o índice de nacionalização dos aviões brasileiros, apesar de bom, ainda é baixo e o Brasil importa a maioria dos equipamentos necessários para produzi-los aqui.”

No primeiro caso, a preocupação russa e a ação japonesa derivam do fato de as capacidades científica e tecnológica disponíveis no Japão torna-

rem perfeitamente viável a absorção por esse país de todos os refinamentos incorporados ao sofisticadíssimo avião apreendido e sua conseqüente produção a prazo curto; no segundo caso a decisão da Embraer deriva diretamente do reconhecimento de que a tecnologia disponível no país não permite ainda a produção de equipamentos que substituam os importados, no curto prazo necessário.

Eis aí caracterizada a enorme importância da tecnologia existente: onde ela é pujante, autoriza risonhas esperanças e grandes audácias, enquanto, onde ela é limitada, obriga a comedida prudência e severos cuidados.

5.4 *A massa crítica*

Páginas atrás já afluamos a questão sobre a *massa crítica de pessoal* sem a qual dificilmente um projeto deslança e/ou mantém-se em desenvolvimento. Na verdade, esse mesmo conceito é válido para todos os insumos básicos e mesmo para P & D, como atividades genéricas. As carências generalizadas de insumos para P & D, que caracterizam a sociedade subdesenvolvida e a própria natureza dessas atividades, cujo sucesso cria sempre novas e mais evoluídas necessidades, tornam obrigatória a permanente atenção do administrador de P & D para com a manutenção da *sua* massa crítica.

O conceito de massa crítica, porém, deve ser sempre examinado em seus aspectos fundamentais de quantidade, qualidade e oportunidade, qualquer que seja o insumo considerado. Assim ocorre na reação nuclear de que se tomou a expressão: — a massa crítica é a *quantidade* mínima do *material apropriado* a ser exposta no *momento certo* para que possa ter lugar e sustentar-se a reação em cadeia.

Quanto maior for a duração de um projeto, maior será a dificuldade de manter-se disponível a massa crítica de todos os seus insumos. Isso ocorre não só devido à natural imprecisão das avaliações iniciais de um projeto P & D mas também porque as circunstâncias criadas ao longo do processo de desenvolvimento econômico fazem variar no correr do tempo as prioridades e disponibilidades que num dado instante tenham favorecido o projeto e essas variações nem sempre serão favoráveis ao mesmo. Tendem, aliás, a não sê-lo pois o tempo consome com rapidez sempre crescente aquele capital de esperança e credibilidade que tornou possível a partida.

É, portanto, necessária ao administrador do projeto uma boa visão prospectiva do seu andamento, constantemente revista em função dos resultados parciais já obtidos e da evolução da conjuntura, para que possa prevenir em tempo qualquer baixa de algum insumo para aquém de sua massa crítica.

5.5 *Pesquisa e ensino*

Dos cinco insumos básicos que enumeramos — conhecimento científico, pessoal, dinheiro, instalações e facilidades/tecnologia — não há um só

do qual não exista importante parcela em uso pelo sistema de ensino de qualquer país, mormente país subdesenvolvido.

Devido às afinidades já assinaladas da atividade docente com as de P & D é relativamente fácil a associação de projetos a estabelecimentos de ensino. Essa é, aliás, uma prática generalizada em todo o mundo, mesmo nas nações mais desenvolvidas. Esse procedimento, porém, tem sua eficácia dependente da acuidade com que se tomam cuidados básicos ao segui-lo. Alguns desses cuidados são analisados a seguir.

O primeiro ponto a considerar cuidadosamente é a compatibilidade de nível entre as atividades do projeto e do estabelecimento de ensino considerados. Programas de pesquisa pura, por exemplo, dificilmente são compatíveis com escolas de ensino médio ou mesmo de ensino superior a nível apenas de graduação. De uma forma geral, pode-se considerar que atividades de pesquisa, pura ou aplicada, ficam melhor agasalhadas em estabelecimentos engajados em substanciais programas de pós-graduação — os chamados centros de excelência — enquanto escolas de menor nível serão mais apropriadas para trabalhos de desenvolvimento e adaptação de resultados já obtidos. Não é raro, porém, que as necessidades de produzir e recrutar pessoal, ou mesmo a possibilidade de acesso a equipamentos disponíveis, obriguem à transgressão de quaisquer regras fixas que se tenham imaginado para a associação projeto/escola.

Em segundo lugar e igualmente importante está o espectro das atividades cobertas pelo estabelecimento de ensino. Horizontalmente, é fácil imaginar que a possibilidade de trabalho interdisciplinar é maior ali, onde os campos de atividade didática são mais diversificados. Verticalmente, a formação de pessoal em diferentes níveis permite mais fácil constituição de equipes integradas de trabalho, com todas as vantagens daí decorrentes. De certa forma o que se deve avaliar ao considerar este ponto são as oportunidades chamadas *cross fertilization* que pareçam esperáveis.

Também se deve examinar com minúcia a evolução recente de outros projetos já associados ao estabelecimento de ensino em questão, com a dupla finalidade de avaliar o desempenho da escola e as possibilidades de apoio mútuo entre projetos. Quanto ao desempenho, deve ser verificada a evolução de cada projeto individual e a de todos em conjunto dois examinando o projeto avalia-se o desempenho da equipe ali empenhada, enquanto a avaliação do conjunto mostrará com razoável segurança a capacidade geral da administração escolar. Aqui é sempre conveniente, ainda, verificar se o número de projetos em andamento não está saturando a capacidade operacional do estabelecimento.

Não deve ser desprezada — e nem superestimada — a quantidade de recursos que o estabelecimento tem sido capaz de captar ou alocar para suas atividades de P & D pois ela reflete, de um lado, o interesse que a escola dedica a esse campo e de outra parte a confiança com que ela é vista pelos órgãos interessados nessas atividades.

A cuidadosa análise dos pontos que acabamos de enumerar permite, em todos os casos, fazer-se uma boa seleção do estabelecimento de ensino associado e uma segura esquematização da forma de associação a imple-

mentar. Tomada a decisão, porém, a implementação e a execução devem ser sempre presididas, da parte do administrador do projeto, por algumas outras e igualmente importantes normas.

A primeira delas é o reconhecimento de que a atividade-fim da escola é o ensino cuja precedência sobre P & D há que respeitar. É conveniente, até, ter sempre presente que os interesses da escola são tão respeitáveis quanto os do projeto e, em conseqüência, qualquer ação planejada em detrimento daqueles destinar-se-á ao fracasso.

A própria natureza das atividades, tanto as de ensino como as de P & D, associada às exigências legais e administrativas correntes a que estarão sujeitos o projeto e a escola, gerará problemas que ora terão melhor solução no seio do projeto apesar de serem da área do ensino, ora inversamente terão melhor solução na área escolar apesar de serem de interesse maior ou exclusivo do projeto. Como é da natureza das coisas que os problemas do ensino sejam muito mais previsíveis que os de P & D, cabe ao administrador desta área uma ação permanente de cultivo da boa vontade da área associada por meio do exercício constante da cooperação, da compreensão e da firmeza.

Como um projeto de P & D raramente tem duração prefixada, as associações projeto-escola devem ter certa permanência no tempo. Não se pode contudo, cristalizar "ad-ovo" soluções que por inúmeras razões podem revelar-se, a qualquer momento, insatisfatórias ou definitivamente prejudiciais. Nem convém que a tranqüilidade da execução durante prazos não definidos repouse no bom entendimento circunstancial entre pessoas, cuja previsão de permanência é ainda mais aleatória.

Resulta pois essencial acordar *a priori*, com base na cuidadosa análise dos pontos assinalados, uma criteriosa fixação dos direitos e deveres das duas partes interessadas e da forma como conduzirão sua mútua cooperação.

A cooperação com estabelecimentos de ensino pode não ser essencial à implementação de um projeto de pesquisa ou desenvolvimento. Particularmente em ambiente subdesenvolvido, no entanto, ela é altamente desejável e quando bem orientada pode tornar-se altamente compensadora. O cuidado com os pontos assinalados — todos levantados por cuidadosa análise da evolução de mais de uma dezena de acordos dessa natureza — certamente cooperará para a concretização da última hipótese.

6. Estudo de situação

Até aqui passamos em revista alguns dos fatos mais importantes que devem formar no elenco de preocupações do administrador de um projeto de P & D mas que são externos ao projeto em si. Vamos agora examinar as preocupações desse administrador que têm origem nos fatos internos, inerentes à própria estrutura do projeto. Na verdade estudaremos apenas fatos gerais, quase diríamos "classes de fatos", já que não caberia neste trabalho o estudo de um ou mais projetos particulares com todos os detalhes que caracterizassem cada um deles. É o momento, portanto, de

tratarmos da figura, até aqui bastante citada mas não definida, do administrador de um projeto de P & D.

Começemos notando que o título é de certa forma raro, sendo mesmo capaz de gerar fortes reações sob o fundamento de que não pode ser inibida ou limitada a liberdade de ação do pesquisador e de que no campo de P & D os resultados não podem ser exigidos em prazo certo e a custo definido. Os argumentos são pífios, mas nem por isso deixam de ter boa aceitação e livre curso. Um chefe militar que entra em combate não pode, em absoluto, garantir resultados nem coarctar a liberdade de agir de seus subordinados mas nem por isso alguém se lembrou, até hoje, de discutir as vantagens da chefia e da disciplina. Um líder de bancada, em qualquer legislativo, jamais pode agredir a liberdade de seus liderados, mas nenhum parlamentar pensa em eliminar as lideranças. Mesmo no campo de P & D — e em terras de vastos recursos inimagináveis para um país subdesenvolvido — projetos da importância do Manhattan, do Polaris ou do Apolo tiveram e têm seus administradores.

Na realidade o que ocorre é o inverso. Projetos mal administrados são morosos, caros e freqüentemente destinados ao fracasso enquanto aqueles dotados de boa administração revelam com freqüência surpreendentes sucessos. Porque a verdade é que a ação de um bom administrador assegura ao projeto, pelo menos, os mínimos necessários de planejamento, coordenação, disciplina e tranqüilidade administrativa que liberam os pesquisadores de preocupações menos gratificantes que as do trabalho de pesquisa.

É claro que um administrador inábil, tanto quanto um pesquisador improdutivo, pode tornar-se um estorvo mais que uma ajuda. Em tais casos, porém, será sempre fácil localizar e remover esse elemento, o que geralmente não é tão fácil quando o problema se situa no grupo do pessoal de pesquisa.

As principais resistências ao trabalho do administrador quase sempre se situam na área interna do projeto. Não se discute sua forma ou capacidade de obter recursos mas a maneira de distribuí-los ou alocá-los *dentro* do projeto. Aceita-se a forma como ele obtém pessoal para o projeto mas não a maneira como ele distribui esse pessoal *dentro* do projeto. Numa palavra, o que não se aceita é sua intervenção no projeto.

Considerando o alto nível de qualificação que, ao menos supostamente, tem o pessoal empenhado em P & D e a natural solidariedade de grupo que rapidamente se forma entre essas pessoas — o que é, aliás, bastante desejável — é fácil avaliar o volume e a força que podem assumir as resistências internas ao administrador de um projeto.

No entanto, é fatal que ele tenha, aqui e ali, de intervir no andamento dos trabalhos, exercendo aquela autoridade que menos é bem vista pela sua equipe. Cada uma dessas intervenções deve, assim, resultar de uma cuidadosamente elaborada decisão, garantindo sempre, e em cada caso, que o adiantamento que se vai dar ao trabalho supere de muito as tensões e mal entendidos que serão inevitavelmente gerados.

Esse tipo de decisão não deve ser tomado sob pressão do tempo ou impacto da surpresa e para poder prevenir-se contra ambos o administra-

dor deve estar permanentemente bem informado sobre o andamento do projeto, sem que para isso possa criar entraves ou encargos burocráticos para sua equipe.

Como fazê-lo?

Uma boa sugestão é manter-se permanentemente informado do andamento do projeto por meio de um contínuo estudo da situação que lhe permita avaliar a cada instante o balanço entre a missão, os meios e os obstáculos, elementos básicos na concepção de qualquer decisão que tenha de tomar. Esse método, já sobejamente comprovado em situações de crise extrema como sóem ser as alternativas do combate, é de grande valia em face de imprevistos não só por limitar bastante as oportunidades de os mesmos ocorrerem como por praticamente impedir o aparecimento concomitante de mais de um de tais imprevistos. Vamos examinar sua aplicação com algum detalhe.

6.1 *Análise da missão*

Já se disse que nenhum vento é favorável a quem não sabe para onde vai. Em se tratando de trabalhos de P & D, nos quais a dose de problemas desconhecidos é sempre grande, essa frase adquire significação particular. Aqui nem sempre é possível saber *a priori*, antes de começar a agir, onde se vai chegar. O sucedâneo mais à mão talvez seja saber onde se *quer* chegar; ou onde se *pode querer* chegar.

Definir claramente e precisamente a missão de um projeto de P & D pode, assim, ser extremamente difícil ou mesmo impossível. É, entretanto, útil e necessário pois há razoável evidência de que uma segura definição da missão diminui custos e prazos e aumenta consideravelmente as possibilidades de êxito. A missão pode ser posta em termos muito amplos, como *buscar novas fontes de energia*, razoavelmente específicos mas ambiciosos como *descobrir a cura do câncer*, ou bastante específico como *desenvolver cristais de silício*. Pode ainda, o que é muito mais importante, ser posta inicialmente em termos gerais e ir sendo precisada por aproximações sucessivas ao longo da evolução do projeto.

Não há dúvida, portanto, de que o esforço de análise da missão buscando precisá-la ao máximo nas etapas iniciais do projeto será sempre compensador. A missão é em si um elenco ordenado de ações a realizar para a consecução de certos objetivos que preencham uma finalidade dada. Ela pode, então, ser analisada a partir da finalidade, explicitando-se inicialmente os objetivos que a preenchem, levantando-se as ações a realizar para a consecução desses objetivos e verificando-se as condições em que essas ações serão realizadas. O resultado dessa análise há de traduzir-se num novo e mais preciso enunciado da mesma missão, o qual será a base do estudo de situação a ser feito e o padrão de comparação com que se irão medir os resultados alcançados, até que a integração desses resultados e a evolução da situação indiquem a conveniência do re-exame da própria missão. É fácil de ver que esse esquema simples assegura ao projeto grande

continuidade e boa consistência na execução *sem necessidade de intervenções freqüentes da administração nos trabalhos de P & D e sem grandes controles burocráticos.*

6.2 Meios

Os meios para a implementação de um projeto devem, em cada situação do mesmo, ser examinados em termos de nível. Evidente que há um nível desejável, um indispensável, um obtenível e um disponível. É claro, também, que a tarefa do administrador no caso é garantir que em todas as situações por que passe seu projeto o nível disponível esteja sempre acima do indispensável, pois a não ser assim ocorrerá uma crise de meios.

Em sociedades subdesenvolvidas, onde a carência de meios de toda sorte é permanente, há uma tendência para o exagero na fixação do nível desejável, baseada talvez no princípio *eu peço o dobro para que me dêem a metade.* Ocorre que todos percebem que uma exigência exagerada ao início do projeto tem, em tais casos, alta probabilidade de inibir até mesmo seu nascimento. Dessa certeza empírica resulta uma deformação da tendência corrente: começa-se com o nível de disponibilidade imediata e a curto prazo força-se o mesmo para além do desejável.

Tal procedimento deve ser cuidadosamente evitado e isso não é assim tão difícil. Dois procedimentos são particularmente eficazes no caso. O primeiro é o judicioso balanceamento do obtenível para cada um dos meios a utilizar. Apenas muito raramente as disponibilidades de conhecimento científico, pessoal, dinheiro, instalações e facilidades e tecnologia existente serão igualmente críticas. Assim, é sempre possível compor níveis modestos de insumos críticos com níveis mais ricos de insumos relativamente abundantes e, ao longo do tempo, ir modificando essa composição de maneira a sempre ter condições superiores às de massa crítica no conjunto dos insumos necessários à evolução do projeto. Argumentar-se-á, talvez, que tais insumos não são intercambiáveis por serem heterogêneos. Isso não é uma verdade absoluta. Primeiro porque não se trata de intercâmbio e sim de remanejamento com vistas à obtenção da máxima eficiência do total de recursos disponíveis em cada situação.

Segundo porque realmente existe certa possibilidade de intercâmbio entre os insumos básicos. Certa quantia disponível, por exemplo, pode ser aplicada em convênios com institutos de ensino ou de pesquisa e assim ser transformada em pessoal, instalações e equipamento, conhecimento e tecnologia.

Terceiro — e talvez mais importante — porque há um denominador comum entre os insumos quando se trata de P & D — o pessoal qualificado depositário do conhecimento produzido.

O segundo procedimento a recomendar é o reajuste da missão a cada estudo de situação com a conseqüente fixação de objetivos parciais mais ajustados aos meios disponíveis. Isto é particularmente útil nos projetos de desenvolvimento e tem a não pouca vantagem de poder ser aperfeiçoado

e refinado à medida que o projeto avança. No desenvolvimento de um veículo especializado, por exemplo, havia considerável dificuldade com a obtenção do material para a carcaça (tratava-se de um monobloco). Para os testes da suspensão, da transmissão, do motor e da direção das especificações da carcaça só eram importantes o peso, a forma e a rigidez, o que permitiu a construção de um protótipo com material disponível de imediato e, em conseqüência, considerável economia de tempo e de meios.

Na utilização desse expediente, porém, há que ter sempre em conta a oportunidade, a freqüência e a origem da modificação dos objetivos. Uma boa norma, no caso, é só fazer tais modificações em momentos de crise do projeto ou quando solicitadas pelo consenso da equipe. Melhor ainda é conseguir que essas duas circunstâncias se conjuguem.

Finalmente, não deve ser esquecido que um procedimento não exclui o outro e que a utilização de ambos, até concomitantemente, pode ser extremamente recomendável.

6.3 *Obstáculos*

Nenhum plano, programa, projeto ou atividade pode ser levado a seus objetivos sem defrontar óbices, dificuldades ou obstáculos de maior ou menor porte. Pequenos óbices e dificuldades de pouca monta geralmente são contornáveis rapidamente e não causam maior problema que um ligeiro aumento de custo ou algum atraso setorial de reduzida importância. Tais casos só ganham importância quando sua freqüência amudada leva à integração de seus efeitos reduzidos em uma crise de proporções, mas mesmo então a solução não é geralmente mais difícil do que um simples reajustamento interno do projeto pois, na grande maioria dos casos, esses pequenos embaraços são também de natureza interna.

O que nos propomos examinar aqui é totalmente diferente. Trata-se das grandes dificuldades e dos obstáculos que podem surgir como impedimentos, às vezes definitivos, à consecução dos objetivos do projeto e que, por serem de natureza externa, estão quase sempre fora da capacidade de controle do administrador. Sua origem pode estar nos mais diversos campos (político, econômico, religioso etc.) mas seus efeitos serão sempre deletérios e paralisantes e sua força é enormemente aumentada, quando se apresentam de surpresa.

Eis aí, da própria definição desse tipo de preocupação tiramos o primeiro e mais importante cuidado a ter no trato delas: é mister não ser surpreendido ou, em não sendo isso possível, ter sempre à mão reservas que permitam fazer face à contingência. Ora, em terra subdesenvolvida reserva não é coisa de que se fale, quanto mais que se tenha. Resulta por isso importante em extremo para o administrador reduzir ao mínimo possível as chances de ser surpreendido. O que, se já não é tão fácil, pode pelo menos ser tentado. Para tanto é necessário uma visão prospectiva do projeto e da conjuntura em que ele se desenvolve.

Isso pode geralmente ser obtido pelo nosso método do permanente estudo de situação, pois que dificuldades e obstáculos não brotam subitamente

do chão à frente dos nossos olhos, antes são criadas e crescem as primeiras e são permanentes os últimos. Então, uma boa olhada no caminho à frente sempre nos vai dar um oportuno aviso sobre o que teremos de enfrentar.

Ao fazer seu primeiro exame da situação, logo após ter analisado bem sua missão e inventariado os meios de que irá dispor, o administrador de um projeto deve investigar cuidadosamente a conjuntura dentro da qual vão-se desenvolver os trabalhos, tratando de identificar em cada campo os obstáculos já existentes e as formas possíveis de evitá-los ou contorná-los, bem como as prováveis fontes de futuras dificuldades e os modos e meios para neutralizá-las. Isso conseguido não lhe será difícil fazer um modelo dinâmico das ações que programou para levar o projeto aos seus primeiros objetivos, fazendo os meios disponíveis reagir aos obstáculos levantados e dificuldades esperáveis no contexto desse mesmo modelo. Encontrará assim os modos de superar os obstáculos e neutralizar as dificuldades bem como, muito provavelmente, os sinais de alerta que desencadearão as ações de neutralização.

O resultado desse procedimento é a obtenção de cursos de ação alternativos a serem seguidos conforme as circunstâncias da evolução do projeto aconselhem. Já dissemos que reservas não são coisas que se contem no arsenal dos subdesenvolvidos mas convenhamos que a disponibilidade de cursos de ação alternativos visualizados de antemão e o permanente estudo das situações que se sucedem ao longo da evolução de um projeto quase equivalem à disponibilidade de alguma reserva, além de bem seguramente diminuir a probabilidade do aparecimento de alguma surpresa nefasta.

7. Conclusão

Neste trabalho procuramos analisar as atividades de gestão administrativa de projetos de P & D e a figura do administrador que as conduz, tudo em ambiente de país subdesenvolvido. Fizemo-lo de forma larga e pouco profunda por motivos já comentados ao início. Na verdade, muitos dos temas aqui apenas aflorados bem podem fornecer material para um vasto e erudito tratado, completamente fora de nosso propósito.

A primeira tarefa do autor, quiçá a mais difícil, foi a de limitar-se em espectro e em profundidade. Isso terá prejudicado, talvez, a exposição mas não diminui a importância do aproveitamento da oportunidade de ventilar o tema, apresentando as idéias aqui expostas ao exame de olhos mais argutos.

É de observar-se que em nenhum lugar a figura do administrador foi associada à do cientista e pesquisador nem à do chefe ou diretor do projeto. A nosso ver essas associações de função não são necessárias e provavelmente são em muitos casos prejudiciais. O que é realmente necessário ao administrador de pesquisa é o conhecimento científico de largo espectro — ainda que de profundidade apenas média — e uma boa convivência com, pelo menos, os meios científicos de seu país. O segundo atributo

pode ser obtido no desempenho da função, mas o primeiro é uma questão de formação.

A montagem do trabalho, apresentando primeiro alguns poucos conceitos fundamentais, apresentando e comentando a seguir fatos comuns desse campo de atividades para, enfim, apenas esboçar um método de trabalho para a administração de projeto de P & D, teve os objetivos de:

a) evitar um cientificismo exagerado, desnecessário e até prejudicial ao tratamento do tema;

b) mostrar a real necessidade da existência dessa função nos projetos de P & D, as dificuldades que se colocam para o seu exercício e a vantagem que existe em examiná-la bem melhor do que se tem feito até agora;

c) ampliar ao máximo o campo dos que, se a curiosidade e a paciência os trouxeram até aqui, possam eventualmente ser atraídos para o exame e a discussão do tema adicionando assim suas experiências ao até aqui restrito cabedal disponível na matéria.

Em resumo, tentamos transmitir a mensagem de que a um país subdesenvolvido pesquisa e desenvolvimento são atividades necessárias numa intensidade bem maior que a permitida pelos meios de que dispõe e uma boa administração de pesquisa contribui com boa eficiência para diminuir a angústia desse dilema.

Bibliografia

1. *Segundo Plano Nacional de Desenvolvimento*.
2. *Segundo Plano Nacional de Desenvolvimento Tecnológico e Científico*.
3. Biato, F. A.; Guimarães, E. A. de Almeida & Poppe de Figueiredo, M. H. *Potencial de pesquisa tecnológica no Brasil*. Editora IPEA, 1971.
4. Fajnzylber, F. *Estratégia industrial e empresas internacionais*. Editora IPEA/INPGS, 1971.
5. Toynbee, A. J. *Um estudo de história*. Editora WM Jackson, 1953.
6. Servan-Schreiber, J. J. *O desafio americano*. Editora Biblioteca do Exército, 1968.
7. McMillan, J. & Harris, B. *A invasão econômica americana*. Editora Biblioteca do Exército, 1968.
8. Rostow, W. W. *Etapas do desenvolvimento econômico*. 4.^a ed. Zahar, 1971.
9. Simonsen, M. H. *Brasil 2001*. Editora APEC, 1969.
10. *Brasil 2002*. Editora Bibliex/APEC/Bloch, 1973.
11. Artigos de diversos autores. In: *Revista Diálogo*. Usis, 1972/76.

CORREIO DA UNESCO (Mensal)

Uma revista de 34 páginas, confecção primorosa e fotos inéditas, onde V. poderá encontrar, a cada edição, um novo assunto de interesse geral. Publicada mensalmente em 15 idiomas, com pesquisas e artigos assinados pelos mais renomados cientistas, professores, especialistas dos mais variados campos do conhecimento humano, em linguagem simples e atraente, que fazem do CORREIO DA UNESCO uma permanente janela aberta sobre o mundo.

Assinatura
UM ANO 100,00 PREÇOS ESPECIAIS
Nº AVULSO 10,00 PARA O EXTERIOR

Publicação de leitura hoje obrigatória, graças às excelentes análises dos fatos que marcam o nosso desenvolvimento econômico e ao contínuo e minucioso exame dos acontecimentos internacionais que refletem diretamente sobre a economia nacional. Índices de preços em diversos setores atendem ao múltiplo interesse de seus leitores. O perfil das contas nacionais, em seus vários desdobramentos. Balanço das empresas (sociedades anônimas). O resultado de pesquisas realizadas nos principais setores da atividade econômica, colocando, enfim, o leitor a par da situação econômica do país e do mundo.

Assinatura
UM ANO 250,00 PREÇOS ESPECIAIS
Nº AVULSO 25,00 PARA O EXTERIOR

CONJUNTURA ECONÔMICA (Mensal)

REVISTA DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA (Trimestral)

"A problemática administrativa de qualquer empresa moderna — diz Benedicto Silva — requer um fundo de recursos intelectuais bem mais diversificado e muito mais inclusivo, mas requer, sobretudo, uma plena atualização com o desenvolvimento científico e tecnológico do século XX. O conceito de eficiência, por exemplo, foi completamente alterado pelo emprego do computador nas atividades administrativas. Sem o auxílio da informática — contando-se apenas com os recursos dos sistemas taylorista e taylorista — esta sendo quase impossível administrar." A RAP vai trazer Você nos modernos repertórios de idéias e práticas na área da Administração Pública.

Assinatura
UM ANO 120,00 PREÇOS ESPECIAIS
Nº AVULSO 40,00 PARA O EXTERIOR

Uma tribuna do educador. Estudos doutrinários dos grandes temas da educação em seus diversos níveis. Análise e prospecção da Conjuntura Educacional. Órgão do Instituto de Estudos Avançados em Educação, visando sistematizar a divulgação dos resultados de seus estudos e pesquisas. Difunde a legislação específica em vigor e elabora sínteses comentadas de resoluções e pareceres normativos do Conselho Federal de Educação.

Assinatura
UM ANO 100,00 PREÇOS ESPECIAIS
Nº AVULSO 30,00 PARA O EXTERIOR

FORUM EDUCACIONAL (Trimestral)

**NESTA EDIÇÃO, UM CARTÃO-RESPOSTA COMERCIAL
PARA VOCÊ FAZER O SEU PEDIDO DE ASSINATURAS
SEM NENHUMA DESPESA DE CORREIO.**

REVISTA BRASILEIRA DE ECONOMIA (Trimestral)

Revista noticiosa indispensável para os que precisam atualizar os seus conhecimentos neste setor, com informações seguras em artigos de autores nacionais e estrangeiros. Publica pesquisas teóricas e o desenvolvimento do pensamento econômico internacional.

Assinatura
UM ANO 120,00 PREÇOS ESPECIAIS
N.º AVULSO 40,00 PARA O EXTERIOR

Publicação do Instituto de Direito Público e Ciência Política. Apresenta artigos doutrinários, documentos históricos, pesquisas, bibliografias e informes gerais, normalmente sobre problemas de sociologia política, análise das instituições do Estado e a maneira como se comportam.

Assinatura
UM ANO 120,00 PREÇOS ESPECIAIS
N.º AVULSO 40,00 PARA O EXTERIOR

ARQUIVOS BRASILEIROS DE PSICOLOGIA APLICADA (Trimestral)

Importante filtro de conhecimentos, onde o leitor encontrará artigos e comentários sempre atualizados, pesquisas, estudos e trabalhos nacionais e estrangeiros relacionados ao desenvolvimento das técnicas e métodos psicológicos para aplicação nas diversas áreas profissionais.

Assinatura
UM ANO 120,00 PREÇOS ESPECIAIS
N.º AVULSO 40,00 PARA O EXTERIOR

Você encontra da RAE desde os mais sofisticados temas de uma sócio-economia política até os mais simples procedimentos de compra e venda de insumos e materiais, de desenho de produto novo ou de técnica mercadológica e de uso de métodos quantitativos com processamento eletrônico de dados. Leitura indispensável para o administrador.

Assinatura
UM ANO 120,00 PREÇOS ESPECIAIS
N.º AVULSO 25,00 PARA O EXTERIOR

REVISTA DE DIREITO ADMINISTRATIVO (Trimestral)

Artigos de caráter doutrinário e informativo. Decisões de tribunais e juizes de todo o Brasil, sobre Direito Público, em especial o do ramo administrativo: pareceres, comentários, crônicas, bibliografias, textos de leis, regulamentos e instruções. A evolução doutrinária legal e jurisprudencial do Direito Administrativo é acompanhada em cada número.

Assinatura
(brochura) UM ANO 180,00
N.º AVULSO 50,00 PREÇOS ESPECIAIS
PARA O EXTERIOR
(encadernada) UM ANO 210,00
N.º AVULSO 60,00

Resúme os fatos mais significativos na vida da Fundação Getúlio Vargas e da sua importante atuação no cenário brasileiro e internacional. Traz ainda seções de comunicação cultural onde se analisam temas relacionados com a literatura, os idiomas, a arte, a educação, as ciências sociais, em artigos de interesse geral.

Assinatura
UM ANO 60,00 PREÇOS ESPECIAIS
N.º AVULSO 7,00 PARA O EXTERIOR

INFORMATIVO (Mensal)

EDITORA DA FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS

Prac. da Botafogo, 188 - Cx. Postal: 9.052 - ZC 02
RIO DE JANEIRO - CEP 20.000

Nós, da Fundação Getulio Vargas, estamos trabalhando para o Correio.

Para **O Correio da Unesco**.

Entregamos cultura.

Cultura sem preconceitos, em artigos escolhidos que tratam de temas que interessam a todos: educação, ciência, arte, comunicação. Que apresentam um diagnóstico dos grandes problemas do mundo atual — poluição, drogas, espionagem eletrônica, por exemplo — e suas possíveis soluções.

Tudo isso bem pesquisado pelos melhores técnicos de informação e bem escrito pelos maiores especialistas.

Quem lê **O Correio da Unesco** está sempre na frente, pois muita coisa que é novidade agora para a maioria, o leitor de **O Correio da Unesco** já está sabendo há muito tempo.

Editado em português pela **Fundação Getulio Vargas**.

Nas principais livrarias ou pelo reembolso postal.
Pedidos para a Editora da FGV: Praia de Botafogo, 188
Rio de Janeiro, RJ.