

# Ciência e Administração

LAWRENCE R. HAFSTAD

(In Public Administration Review — n.º 1 — 1951 —  
Tradução para a R.S.P.)

**H**Á vários anos que o Governo Federal patrocina um grande programa de pesquisa científica, programa êsse que é, sem dúvida, um dos mais amplos do mundo. Muito embora não seja correto denominar essa nova atividade governamental como “produto da guerra”, esta e a contínua tensão internacional que a ela se seguiu serviram de estímulo ao desenvolvimento do campo das pesquisas. Assim demonstram realmente as estatísticas.

De acôrdo com o relatório do Presidente da Junta de Pesquisas Científicas, documento mais conhecido por Relatório Steelman, as despesas nesse setor, em 1930, nos Estados Unidos, atingiram o total de 166.000.000 de dólares. Nesta importância está incluída a destinada ao custeio de tôdas as investigações realizadas pelo Governo Federal, pelas Universidades e pela indústria. Divide-se êsse total da seguinte maneira: pesquisas do Governo Federal, 23 milhões de dólares; pesquisas da indústria, 116 milhões de dólares; pesquisas das universidades, 20 milhões de dólares; outras pesquisas (de governos estaduais, instituições particulares e outros, institutos de pesquisas, inclusive aquêles que foram criados sem objetivo de lucro), 7 milhões de dólares.

Em 1940 o total das despesas feitas com pesquisas, tanto particulares como governamentais, foi duas vezes maior, passando de 166 milhões, em 1930, para 345 milhões, em 1940. A parte do Governo Federal nessas despesas durante êsse período quase se quadruplicou, passando de 23 milhões, em 1930, a 67 milhões, em 1940.

A média anual de despesas, de 1941 a 1945, com as pesquisas foi de quase 600 milhões de dólares. Em 1947, essas despesas aumentaram em cerca de 1.160 milhões, gastando o Governo Federal 625 milhões, as indústrias 450, as universidades 45 e os demais órgãos 40. O orçamento de 1951 enviado ao Congresso pelo Presidente da República acusava uma despesa no ano fiscal de 1950 de cerca de 1.320 milhões só com as pesquisas do Governo.

Considera-se o aumento do custo das atividades de pesquisas durante os últimos 20 anos na proporção de 160 milhões para mais de 1,32 bilhões. Tal progressão seria sobremodo rápida e de notável vulto em qualquer campo de atividade.

No campo da pesquisa, porém, é particularmente significativa, porque êsse campo constitui um setor de atividade em que o potencial humano não pode aumentar rapidamente. Iniciar um projeto de construção ampliando-o numa proporção dez vezes maior não é coisa comum. Ampliar, porém, as atividades de pesquisa numa proporção também dez vezes maior, é coisa que atinge as raias do impossível. Contudo, foi isso que aconteceu, em parte porque os cientistas, mais experimentados trabalharam longas horas no sentido de executar muitos planos e, noutra, porque uma grande parte das despesas feitas nos últimos anos podiam ser atribuídas mais ao alto custo dos modernos instrumentos de trabalho utilizados do que ao número de instituições criadas para êsse fim.

A tendência de patrocinar o Governo a pesquisa é inconfundível. Em 1930 a indústria pagou 70% de tôdas as despesas de pesquisas, principalmente as realizadas com o objetivo de melhorar os produtos industriais; o Governo Federal custeou apenas 14% das pesquisas em processo. Em 1947, a contribuição da indústria caiu para 39%, aumentando a do Governo Federal para 54%. E' provável que a indústria não tenha gasto em pesquisas substancialmente mais em 1950 do que gastou em 1940, enquanto o Governo Federal continuará aumentando seus gastos com essa atividade em mais de 100%. De certo, uma grande parte das verbas públicas para pesquisa é usada para custeio dos trabalhos de laboratório na indústria. De um ponto de vista administrativo, a questão a ser considerada é a de saber até que ponto o Governo poderá patrocinar agora essas atividades.

E' perfeitamente procedente gastar o Governo Federal uma maior parcela de sua receita em pesquisas científicas. Não somente são importantes os seus resultados imediatos (as armas por exemplo que são essenciais à segurança nacional) como, também, os subprodutos descobertos e que muitas vezes fornecem bases para a expansão industrial daí resultando uma melhoria do padrão de vida. No entanto, essa mudança em volume e em apoio oficial no setor da pesquisa foi acompanhada do aparecimento de muitos problemas, alguns dos quais serão examinados sumariamente, nas páginas que se seguem.

## POTENCIAL HUMANO

Um problema fundamental que os administradores do setor da pesquisa científica e dos planos de aproveitamento de seus resultados enfrentam hoje é a escassez muito séria de pessoal competente. O aumento da equipe de cientistas não acompanhou proporcionalmente a ampliação do campo da pesquisa nacional e das verbas orçamentárias destinadas ao seu custeio. Como já se verificou, as despesas do governo federal com as pesquisas aumentaram em mais de 100%, entre 1930 e 1940. Durante esse período, o número de cientistas e de técnicos à disposição do Estado passou de 49.500 para 92.000, ou seja, aumentou em 85%, proporção que, embora inadequada, não se afastava muito da proporção de aumento das verbas reservadas a essa atividade. No entanto, entre 1940 e 1947, as pesquisas do Governo Federal e as despesas com elas feitas aumentaram em quase 300%; a admissão de pessoal competente aumentou apenas em 35%. É, pois, alarmante o aumento das fontes do potencial humano em um décimo apenas da proporção do aumento das despesas com pesquisas e aperfeiçoamentos.

De acordo com o Relatório Steelman, as fontes de potencial humano em 1927 poderiam fornecer apenas 137.000 cientistas e engenheiros pesquisadores, dos quais apenas 25% eram realmente competentes como físicos ou biólogos. É de fato crítica a escassez de cientistas; mas a necessidade de líderes nesse setor é ainda mais crítica. A pesquisa exige hoje grupos relativamente numerosos de pessoas empenhadas na tarefa de resolver, em caráter cooperativo e simultaneamente, os seus problemas. Essa espécie de pesquisa realça o valor do líder e da chefia.

Tem-se perguntado por que não se seguimos em outros setores a norma tão comum de conferir aos jovens mais promissores títulos e vantagens, transformando-os em chefes para execução dos planos em projeto. Infelizmente, esse processo não é prático. Entre os cientistas, talvez mais do que no seio de outra profissão, os chefes se revelam espontaneamente — eles não são feitos por decreto. Os cientistas percebem com facilidade as virtudes que seus companheiros de trabalho aos poucos revelam possuir até se transformarem em líderes. Estes levam alguns anos para demonstrar que possuem as características de chefe para serem reconhecidos por seus companheiros como superiores. As universidades estão formando muitos cientistas anualmente, cientistas esses seguros de seu conhecimento acadêmico; mas passarão pelo menos dez anos antes que esses indivíduos possam revelar-se capazes como chefes.

Muitos dos atuais orientadores em atividade no setor das pesquisas realizadas pelo Governo saíram dos laboratórios das universidades. Uma nota de advertência parece caber aqui. Não devemos afastar muito os nossos líderes de suas salas de aula nos institutos de ensino e dos laboratórios sob pena de "matarmos a galinha que põe ovos de

ouro". A contribuição das universidades e dos colégios, em matéria de potencial humano treinado, caiu de 49%, em 1930, para 41%, em 1940, e para 36%, em 1947. É mister que não se elimine e nem se reduza, em termos de qualidade, a nossa reserva potencial de cientistas, desertando as universidades. Os homens de ciência devem ser assistidos em seus esforços para que possam atender às nossas necessidades urgentes de pessoal de sua categoria. A criação da Fundação Nacional da Ciência é, de certo, a pedra fundamental do programa de trabalho que visa a assegurar o progresso e os recursos científicos de que carecemos.

Muito se tem falado ultimamente a respeito de mobilização de cientistas. Nos tempos críticos que ora atravessamos, os autênticos gênios da ciência são uma reserva preciosa. Eles são tão essenciais à vida do país quanto o zinco ou qualquer outro material valioso para a defesa nacional. Devem ser, porém, aproveitados de maneira a prestarem a melhor contribuição possível, tanto para a economia civil como para a militar. Numa guerra total, uma economia civil produtiva é tão importante quanto as tropas na linha de frente. É crucial, pois, a questão de saber a quem compete distribuir os cientistas pelos órgãos civis e militares. Quem poderá encarregar-se mais eficientemente dessa distribuição? A Junta Militar ou a Junta Civil? Os cientistas preferem lidar com uma unidade civil. O afastamento dos cientistas do serviço militar cria, porém, uma séria responsabilidade para os órgãos civis, isto é, a responsabilidade de verificarem esses órgãos se as exigências militares foram atendidas e se os cientistas por eles escolhidos (órgão como a Junta de Segurança Nacional, digamos) devem aceitar a premissa de que sua condição civil não elimina o dever de participarem das atividades científicas de interesse para os ministérios militares.

## ORÇAMENTO E CONTABILIDADE

Muito embora a contribuição da pesquisa para a defesa e o bem-estar nacional possa ter uma importância que transcende o seu custo em dólares, ela representa apenas uma pequena percentagem das despesas do Governo. A atividade de pesquisa consome apenas um bilhão, ou melhor, 2,5% do orçamento federal. Os métodos e técnicas de controle financeiro do Governo da União aperfeiçoaram-se muito logicamente visando a atender aos serviços do Estado de um modo geral. Este é o ponto principal do problema de orçamento e contabilidade, problema esse que resultou do fato de patrocinar o Governo as pesquisas e as explorações científicas.

É costume reservar o Governo verbas anuais para seus trabalhos científicos e o volume dessas verbas reflete muita coisa, inclusive a pressão política. Se os legisladores desejam economizar dinheiro, cortam as verbas destinadas a uma obra num determinado ano para restaurá-las no ano seguinte.

Por força de uma tradição de remota origem os governos não se preparam para as situações de emergência. Os órgãos públicos só prevêem suas necessidades adiantadamente para um período máximo de dois anos, calculando rigidamente o custo dessas necessidades, fazendo suas propostas ao Congresso e conseguindo o dinheiro necessário. Esse processo de concessão anual de créditos, baseado em planejamento razoavelmente apurado e a curto prazo, representa a filosofia financeira do Governo. Este sistema pode ser muito bom para um Departamento dos Correios e para outros órgãos governamentais onde se sabe com relativa segurança quais serão as necessidades dos anos próximos, quanto custarão essas necessidades e qual é o plano de despesa para as mesmas. Para o financiamento da pesquisa e dos programas de melhoramentos, esse sistema cria dificuldades muito sérias.

As duas condições mais essenciais a um bom plano de pesquisa são: estabilidade e flexibilidade.

A estabilidade importa na necessidade de manter-se uma organização de pesquisa num nível razoável de eficiência com pequenas flutuações para cima e para baixo, durante um período substancialmente mais longo do que o de um ano. A pesquisa é um negócio que se desenvolve rapidamente e, isso, quando se desenvolve. Não deve e não pode ser multiplicada por dois num ano e dividida também por dois no ano seguinte. Tais coisas são fatais a qualquer plano de pesquisa. Este constitui um empreendimento a longo prazo; qualquer mudança importante nele operada deve ser feita num período de vários anos e não num único ano. Um programa de pesquisa não é algo que se pode dobrar como um vergalhão.

A necessidade de flexibilidade está implícita na própria natureza da pesquisa, desde que o material em jogo, durante as suas fases mais importantes, são as idéias que são as mais imprevisíveis de todas as variáveis. Uma simples experiência pode acarretar uma mudança drástica, tanto na execução como no objetivo do programa. Uma boa idéia às 9 horas da manhã pode ser totalmente obsoleta às 5 horas da tarde. Um novo estudo ou um programa de trabalho completamente modificado podem tornar-se necessários de um dia para o outro. Os custos estimados com base num programa obsoleto são tão obsoletos como o próprio programa e perfeitamente inútil, portanto, para um planejamento prévio.

Seria irreal tentar impor flexibilidade por meio de adoção do critério de confiar-se as atividades de pesquisas às universidades e não aos laboratórios do Governo. O limite entre a pesquisa pura e a pesquisa aplicada é muito indefinido. Sobrepõe-se freqüentemente uma a outra, sendo mesmo desejável que assim aconteça. A fim de realizar um grande volume de pesquisa aplicada nos laboratórios do Governo, é preciso que se execute, a par dessas pesquisas, um trabalho considerável de reflexão prévia. O grande volume da

ciência pura e da pesquisa básica sempre será e deverá ser executado nas universidades onde a atmosfera conduz a isso. Não obstante, não seria prático tentar atribuir toda a pesquisa pura aos órgãos privados.

O problema das percentagens de um orçamento total que devem ser gastas em pesquisas puras e aplicadas não pode ser resolvido por uma fórmula muito simples. Desde que a ciência pura deve ter a máxima liberdade, os créditos a ela concedidos devem ser relativamente pequenos para evitar abusos. No Governo e na Indústria podia-se esperar que uma certa fração do orçamento total fôsse reservada à pesquisa aplicada e que uma certa proporção desta quantia fôsse posta de lado, reservada à pesquisa pura. A grosso modo, podia-se reservar 10% do orçamento total para pesquisa aplicada e 10% dos fundos das pesquisas aplicadas para as pesquisas puras. Em outras palavras, aproximadamente 1% da pesquisa total podia ser aplicado em pesquisa pura.

A dificuldade nesse caso é de que, num órgão como o Departamento de Defesa, os esforços despendidos em pesquisas deviam ter preferência, sobrepondo-se aos despendidos com a mobilização militar. A concessão de créditos para pesquisa pura ou aplicada, numa base estritamente percentual, seria o que se pode chamar de erro de cálculo. Num período de grande tensão internacional como a que antecede a uma crise, a importância atribuída à pesquisa pura deve aumentar cada vez mais conforme se aproxime o momento culminante dessa crise, devendo desviar-se o esforço da pesquisa básica para a pesquisa aplicada à produção quando se sai dela. Desde que a atual tensão internacional promete ser longa e contínua, é de importância não perturbar nossas pesquisas básicas numa situação que já se tornou crônica.

Eis o problema! A pesquisa científica como é hoje realizada no setor do Governo Federal é coisa relativamente nova. Um plano de funcionamento adaptado a suas necessidades não foi ainda estabelecido dentro da estrutura governamental. Como conseguiremos esse plano? Devemos agir com vagar e realizar nossa tarefa com cautela.

O primeiro objetivo lógico deve ser o de procurar obter um entendimento geral do problema. A A.E.C. e alguns outros órgãos aproveitam todas as oportunidades para ampliar esse entendimento, particularmente entre os membros do Bureau de Orçamento e dos Comitês do Congresso. O Comité Interdepartamental sobre Pesquisa Científica está conseguindo, com rara proficiência, demonstrar que o caráter da pesquisa é diferente e invulgar do ponto de vista do planejamento. Muitas pessoas, tanto no Bureau de Orçamento como no Congresso, reconhecem hoje a relevância do problema e desejam fazer tudo o que podem para lhe garantir a estabilidade e a flexibilidade necessárias. Este reconhecimento foi demonstrado pelo parlamentar FRANCIS CASE, da Subcomissão de Órgãos Independentes, quando comentou, du-

rante uma audiência, o orçamento da A.E.C.: "podemos aceitar certas coisas de boa fé, mas devemos impor algum controle sobre os gastos de dinheiro público, mesmo com algo tão potencialmente promissor como os planos da Comissão de Energia Atômica... Parece-me que em muitos casos, conforme tenho ouvido de seus representantes aqui, na Casa, há muitas coisas que procuram fazer, coisas essas que ninguém jamais fez antes e que ninguém aqui sabe o que é, principalmente em relação ao custo da execução. Por isso, deve haver alguma maneira pela qual sem criar obstáculos à execução desses planos e sem impedir o desenvolvimento que nós todos desejamos ver realizado possamos garantir ao país que o dinheiro do Estado está sendo cuidadosamente empregado e que, conforme a experiência se vai acumulando, também, a competência dos que realizam esses novos trabalhos, com uma certa redução do custo para o Governo.

Eu penso que isto já constitui uma medida de proteção. Entretanto, eu não me preocupo tanto a respeito desse ponto, porque se me preocupasse jamais teria permitido — apesar do papel humilde que eu representei como membro do Departamento de Guerra durante o último conflito — o emprêgo de dinheiro público no Projeto Manhattan. Eu não vou me preocupar se os senhores aparecerem no fim do ano e disserem, tratando de um desses planos de pesquisas: isso é uma caça ao ganso selvagem. Fizemos o melhor que pudemos para seguir o melhor caminho, mas nada lucramos com isso, ainda".

Cientistas e administradores não podem exigir uma melhor compreensão do que esta. Com o perfeito entendimento do problema e com a assistência de outros que tinham uma contribuição profissional a fazer, seria possível pôr em prática, gradualmente, sistemas e técnicas mais adequadas de orçamento e contabilidade para a pesquisa e a execução de obras.

Uma das coisas mais úteis que podem ser feitas pela recém-criada Fundação de Ciência Nacional é prestar assistência ao Bureau de Orçamento e ao Congresso para que estes órgãos possam apreciar devidamente o programa de pesquisas do Governo. A Fundação cabe examinar o programa de pesquisa e decidir sobre sua prioridade em face de outros programas de trabalho, escolhendo dentre as pesquisas programadas quais as que são do tipo das chamadas *aplicadas*, coordenando, então, as atividades correlatas neste setor. Também podem dar preferência às pesquisas básicas de alta importância e que devem ser apoiadas, não tanto como plano básico, mas como base destinada a avaliar o do homem que executa o trabalho e aferir o mérito de sua contribuição. Poderia, ao mesmo tempo, indicar as áreas em que os projetos de realizações se mostram mais úteis e promissores. A Fundação de Ciência Nacional não deveria aprovar, em detalhe, qualquer programa ou projeto específico.

#### COORDENAÇÃO

Há confusão quanto ao planejamento da coordenação dos trabalhos de pesquisa, isto porque às vezes não se sabe qual o tipo de indivíduo cujo trabalho deve sofrer uma maior dose de influência. Por isso, deixa-se de fazer adequada distinção entre a pesquisa pura e pesquisa aplicada.

Quando se realiza uma grande pesquisa, o indivíduo incumbido dessa tarefa não dispõe para isto de uma organização no sentido usual do termo. Ao contrário, ele conta apenas com uma equipe e nada mais. A norma geral não é a da pirâmide hierárquica tão comum, com o chefe supremo ao alto, e os chefes intermediários situados em escalões inferiores, mas sim, a de uma teia de aranha em que os homens reconhecidamente técnicos permanecem no centro de um grupo de profissionais satélites ao seu redor. Essa teia na organização científica depende, provavelmente, mais do que em qualquer outro grupo de profissionais, das habilidades peculiares dos indivíduos que a integram. É impossível escapar a esta regra. E assim, a organização do setor da pesquisa. A razão é que esta depende, quanto à sua vitalidade, do gênio de indivíduos raros.

É importante distinguir entre pesquisa pura e pesquisa aplicada, porque os respectivos métodos de coordenação são diferentes. Um corolário dessa tese é que os métodos aplicados à coordenação de uma não se adaptam e, às vezes, prejudicam a de outra. O volume da pesquisa pura é relativamente pequeno e provavelmente sempre o será. Por causa de sua grande importância para o progresso da ciência, deve ser protegido contra os métodos de produção em massa postos em execução para fins de coordenação da pesquisa aplicada.

Como diferenciar pesquisa pura de pesquisa aplicada? É extremamente difícil estabelecer essa distinção observando-se o homem no trabalho em seu laboratório. Se o homem está trabalhando com o espectroscópio num problema de pesquisa, quer pura, quer aplicada, ele usa provavelmente uma mesma espécie de aparelhos e estuda as mesmas emanações gasosas. Se alguém pretende distinguir pesquisa pura de pesquisa aplicada na base do assunto que está sendo investigado ou das atividades que estão sendo desempenhadas pelo cientista, esse alguém fracassará inevitavelmente. Devido ao fato de ser impossível estabelecer a distinção nesta base, muitas pessoas concluíram que uma distinção significativa não pode ser feita e, por isso, a coordenação é impossível.

Eu definiria ciência pura como um trabalho que contribua diretamente para aumentar os nossos conhecimentos fundamentais. É trabalho empreendido, em grande parte, por causa do interesse que ele disputa no cientista e do prazer que dele tira. De outro lado, a pesquisa aplicada é trabalho que um homem executa porque alguém deseja que ele o faça. Num certo sentido, pesquisa pura é diversão e pesquisa aplicada é trabalho.

Como se pode coordenar a pesquisa pura? Pela realização do intercâmbio de informação entre as pessoas que a executam. Um órgão de controle não pode planejá-lo. Na pesquisa pura, depende-se, inteiramente, do indivíduo, isto é, do indivíduo que está interessado pela realização do trabalho, pelo prazer que ele lhe dá, pela satisfação de sua vaidade ou pelo prestígio que conquistará, concluindo-o com êxito. Ele tudo fará para evitar a duplicação do trabalho que uma outra pessoa esteja executando. Nenhum bom cientista deseja perder seu tempo. Ele, por isso, se empenhará jamais em trabalho em que outra pessoa já está empenhada. Somente as pessoas que conhecem realmente e intimamente um campo de atividade podem dizer se há duplicação desnecessária nesse campo. Cerca de 40 indivíduos determinaram independentemente os valores da carga eletrônica. Um grupo de homens de inteligência, estudando o problema de uma distância, teriam provavelmente determinado que êsses 40 cientistas estavam duplicando, desnecessariamente, o trabalho. No entanto, os valores desta descarga, derivados dos cálculos iniciais, variaram significativamente mas se aproximaram uns dos outros. Somente os cientistas e os engenheiros conheciam bastante a respeito dos detalhes do assunto para saber até que ponto era desejável a duplicação. A coordenação substantiva de seu trabalho só seria possível através do livre intercâmbio de informação no seio da comunidade científica.

Como se coordenar a pesquisa aplicada? Certas técnicas administrativas são úteis. É possível o seu emprêgo nesse setor porque a pesquisa aplicada visa a uma meta definida e tem um protetor específico. Convém observar o princípio de que "a única maneira de fazer pesquisas é encontrar um homem adequado e ajudá-lo conscientemente". Esse princípio também se aplica à pesquisa aplicada. Não há nada mais que se possa fazer. Entretanto, porque a pesquisa aplicada diz respeito à solução de um problema específico, a pessoa que deseja resolver esse problema pode saber o número de tarefas independentes que estão sendo realizadas a respeito. Não pode dar, porém, orientação detalhada para cada plano. Pode tomar medidas para assegurar que alguns desses planos sejam amplamente focalizados, com algum apoio, e que o esforço não seja dissipado, empregando-se muitos grupos de pessoas que requeiram a assistência de muitos técnicos e uma quantia vultosa em dinheiro. Nos primitivos dias do torpedo dirigido muitos planos foram propostos. Era impossível executar uma variedade deles, por causa da tremenda variedade de instrumentos de propulsão, do sistema de autocontrole e dos planos aerodinâmicos à disposição. O povo até aprendeu que a construção de um obus dirigido era trabalho árduo e que pelo menos 25.000.000 de dólares poderiam ser necessários para cada obra. Verificou-se, prontamente, que a meta não poderia ser alcançada partindo-se de 12 projetos diversos cus-

tando algumas centenas de milhares de dólares cada um deles.

"A fase do instrumento de ferro" é a parte mais custosa da pesquisa aplicada. Alguns mecanismos devem ser criados de modo que um grupo competente pode avaliar o mérito da obra em projeto. O órgão de que se dispõe para esse fim é o Comitê Consultivo. Todo mundo está ciente das falhas desse comitê e ninguém o aprecia, pelo menos as pessoas que nele trabalham. Mas até o momento ainda não se criou outro órgão que servisse de meio eficiente para coordenar o pessoal dos altos níveis no sentido de fazer uma comparação e, por esse meio, conseguir a coordenação dos programas de pesquisa aplicada.

No Departamento de Defesa, o órgão de pesquisa e o órgão de orientação foram criados para examinarem todas as atividades do mesmo departamento e com a incumbência de verificarem se os projetos mais urgentes estavam bem financiados e se o dinheiro fôsse pouco, verificarem se era empregado no custeio de projetos menos urgentes. Quando a R.D.B. fez a lista de todos os projetos em execução nos três ramos militares, descobriu cerca de 18.000 projetos diferentes. Seus defensores afirmaram que todos eram da classe chamada *Tríplice A-1*. Nenhum projeto podia, portanto, ser dispensado. Parecia estranho, na verdade, que houvesse um tal vértice de obstrução, uniformemente distribuído. Para resolver esse impasse fez-se um estudo de cada setor de pesquisa: projétil dirigido, eletrônica e outras áreas de especialidade. Não se esperava que os trabalhos se desenvolvessem a contento e fôssem os órgãos informados de todos os detalhes, de todos os projetos; supunha-se porém que todos os comitês fôssem capazes de dar atenção ao problema escolhendo seus componentes alguns projetos que lhes parecessem mais promissores e os apoiassem. O comitê começou a estabelecer critérios quanto ao valor das obras. Consideravam o ponto de vista do uso, olhando o projeto proposto segundo a maneira por que se ajustava ao sistema. Reconheceram, por exemplo, que não se obtinha nenhuma vantagem, adquirindo-se um avião superior com o armamento de segunda ou de terceira classe. A revisão no caso era prevista na base do ajustamento do sistema. Isso é o que era chamado *sistema de Engenharia* ou *sistema de Avaliação*, setor em que era necessário executar um considerável trabalho.

Verificando que a maioria das apreciações dos projetos devia ser realizada pelo Departamento interessado, a R.D.B. estimulou a criação de grupos em cada departamento. A Marinha, infelizmente, dispõe de um forte elemento em seu órgão chamado *Operation Evaluation Group*. Grupos similares foram organizados na Força Aérea e no Exército. Além disso, os Chefes do Estado-Maior organizaram um grupo conhecido pela sigla WESEG, encarregado de observar os problemas de um ponto de vista geral. Os recursos financeiros que foram canalizados para as pes-

quisas científicas, aumentaram grandemente durante os passados 20 anos. Os recursos científicos em matéria de potencial humano, porém, não aumentaram na proporção do aumento dos recursos financeiros. Os processos de Orçamento e Contabilidade postos em prática no setor do Governo foram aplicados à pesquisa científica. Mas êsses processos não se adaptam a tais atividades. Enviaram-se esforços recentemente para controlar a pesquisa científica sem uma adequada comparação para o pessoal interessado ou compreensão da natureza de seu trabalho.

Sugeriu-se que a eficiência e o papel do Governo, patrocinando a pesquisa científica, tornem-se melhor definidos e reforçados com as seguintes condições :

1) Promover incentivos que levem os jovens a ingressarem no campo científico, criando oportunidades para os melhores desses jovens, a fim de que se transformem em líderes;

2) estimular a adoção de processos orçamentários e contábeis adaptados à pesquisa científica, processos êsses que possibilitarão a estabilidade e a flexibilidade;

3) reconhecer que a pesquisa pura só pode ser coordenada pelos próprios cientistas, mas que a pesquisa aplicada pode ser coordenada pelos técnicos que estão em condições de apreciar o valor relativo dos planos particulares que os apoiam.

Relativamente à condição n.º 1, é mister que se reflita mais demoradamente, porque a questão levantada é, via de regra, a seguinte: está o moderno órgão de treinamento para a Administração Pública adequadamente equipado para produzir jovens administradores que compreendam os problemas especiais envolvidos nos programas de pesquisa? Acredito que a resposta seja negativa. A atividade de pesquisa é tão nova que até há pouco não apresentava grandes problemas administrativos. Até o período anterior à segunda

guerra mundial, a pesquisa era feita em grande parte nas universidades, nos laboratórios, nas empresas comerciais em escala relativamente pequena. Os problemas administrativos não eram difíceis. Os novos elementos que surgiram nesse setor são os grandes laboratórios, o elevado número de pessoal técnico especializado, a crescente complexidade da pesquisa e os métodos de segurança. Aliados, êsses elementos representam uma nova série de problemas administrativos. Eu duvido que a experiência dos pesquisadores lhes sugira a maneira de ingressar nos nossos centros de treinamento em Administração Pública. Em futuro próximo, espero que material didático de melhor qualidade seja pôsto à disposição; precisamos começar agora a fazer uma nova safra de administradores. Por algum tempo, a maioria destes não virá provavelmente do campo da pesquisa, porque é difícil para um cientista ativo receber uma instrução administrada por alguém que, a seu ver, não conhece seu problema. No entanto, nem todos os administradores do programa de pesquisa científica devem ser cientistas e possuidores de algum conhecimento de administração. Eles podem também ser generalistas em matéria de administração mas com uma certa tendência para as coisas científicas.

No devido tempo conseguiremos administradores que reünam as duas virtudes. O essencial é que todos aquêles que se propõem administrar programa científico possuam uma compreensão integral da substância do programa científico como também um conhecimento dos bons métodos administrativos. Na solução do problema que é principalmente técnico, deve sempre estar à mão um homem técnico. Do ponto de vista de organização, o homem colocado no alto da pirâmide tanto pode ser um cientista transformado em administrador, como um administrador transformado em cientista, desde que seus atributos incluam entendimento científico, senso de administração e a respectiva aceitação pelos colegas.