

## **Autonomia nacional e política científica e tecnológica**

GUSTAVO F. BAYER \*

*1. Introdução; 2. Relação entre autonomia, ciência e tecnologia; 3. Conquista de autonomia nacional no caso brasileiro; 4. Política científica e tecnológica e conquista de autonomia no caso brasileiro; 5. Política científica e tecnológica e autonomia nacional.*

### **1. Introdução**

Uma vez superadas as teorias “economicistas” do desenvolvimento, este conceito passa a ser cada vez melhor compreendido como o resultado de um processo de integração dinâmica entre as diversas estruturas — econômicas, sociais, políticas e culturais — de determinada região. Historicamente pode ser observado que os países atualmente considerados como os mais desenvolvidos passaram, em seu processo de desenvolvimento, por uma fase de integração nacional, constituindo-se em estados nacionais, cuja principal característica histórica era sua soberania interna e externa. Posteriormente os padrões de relacionamento desenvolvidos entre esses estados nacionais soberanos foram impostos a todo sistema internacional, que inclui uma série de regiões não integradas nacionalmente. Por uma analogia histórica nem sempre explícita, espera-se que esses estados “sober-

\* Professor da EBAP. Também participaram ativamente na elaboração do texto os assistentes de pesquisa Nira de Castilho e Luiz Américo Costa.

ranos” passem por um processo de desenvolvimento que inclua uma fase de integração nacional, que lhes permita dar conteúdo à sua soberania formal, transformando-se em novos estados nacionais soberanos. No meio tempo, porém, o aumento da complexidade das relações internacionais — principalmente no seu componente econômico — reduziu a amplitude anterior do conceito de soberania nacional a seus aspectos mais nitidamente jurídicos, enquanto que o binômio dependência/autonomia nacional ganha em relevância. Da mesma forma que o processo histórico de desenvolvimento econômico criou novos fatos que impossibilitam sua repetição, o processo histórico de formação de estados nacionais criou novas condições que não permitem sua simples reedição. Os futuros processos de integração nas regiões menos desenvolvidas não mais poderão ser pautados nos princípios históricos de nacionalidade e de soberania, mas terão que evoluir dentro dos novos padrões de relações internacionais e internas que o próprio processo histórico criou. Em termos internacionais isso significa que o binômio dependência/autonomia passa a ocupar o lugar do conceito de soberania na definição da personalidade nacional das regiões em questão. Internamente o processo histórico dessas regiões gerou superestruturas estatais dotadas de um maior dinamismo que suas bases econômicas, de tal forma que o processo de integração nacional deve ser esperado não a partir de uma evolução espontânea das economias e sociedades em questão, mas sim por meio de uma indicação política de superestruturas estatais correspondentes.

A mais superficial observação das discussões sobre política científica e tecnológica pode constatar que as argumentações divergentes espelham em geral discordâncias em concepções ideais do sistema socioeconômico em questão. Isso faz com que boa parte dessas discussões perca-se em polêmicas de conteúdo mais ou menos ideológico, não permitindo até hoje uma formulação mais amplamente aceita de um modelo de política científica e tecnológica. O presente trabalho pretende evitar tal definição *a priori* em torno de determinado modelo de sistema socioeconômico, e ao mesmo tempo discutir a política científica e tecnológica não como um fim em si mesma, mas sim como parte de uma ação sociopolítica global. À primeira vista parece haver uma contradição nesses dois propósitos: se a política científica e tecnológica é parte de uma ação política mais ampla, não seria possível operacionalizá-la sem partir dos parâmetros dessa política global, o que significaria a adoção, no mínimo implícita, de determinado modelo ideal de sistema socioeconômico.

Realmente parece ser impossível discutir a política científica e tecnológica fora de seu contexto político geral. Mas não é isso que será tentado no presente trabalho. Toda política científica e tecnológica está envolvida por uma política geral de crescimento e desenvolvimento econômico. Uma análise histórica dos diversos casos deixa claro que a principal motivação para a elaboração explícita de uma política científica e tecnológica é a necessidade de superar ou evitar situações de dependências científica e tecnológica. Sendo assim a política científica e tecnológica representa uma

estrutura em um processo de conquista e manutenção de autonomia econômica, que por seu lado faz parte de um processo de conquista e manutenção de autonomia econômica, que por sua vez faz parte de um processo global de autonomia nacional.

Como foi visto anteriormente, a evolução histórica do sistema internacional fez com que os problemas de superação de situações de dependência, e, portanto, conquista de um grau relativo de autonomia, transformassem-se no problema central do relacionamento entre os diversos países. Do outro lado, a situação específica das regiões menos desenvolvidas faz com que uma ação nesse sentido deva ser esperada de uma indução política a partir da superestrutura estatal, e não de uma evolução socioeconômica espontânea. Exatamente esse será o ponto de partida teórico do presente trabalho: para que ela tenha um grau mínimo de eficiência, toda política científica e tecnológica terá que ser compreendida como um elemento de uma política mais ampla de conquista e manutenção de autonomia, pois só assim ela poderá representar um elemento importante no processo de integração da região em questão. Não pretendemos, portanto, abstrair a política científica e tecnológica de seu contexto político, mas sim de uma definição ideológica *a priori*. Para tanto partiremos do fato de que só é interessante discutir um modelo de política científica e tecnológica que esteja incluído em uma política de autonomia nacional, pois outras formas “tecnocráticas” de políticas científica e tecnológica são historicamente irrelevantes. Ao mesmo tempo evitaremos uma discussão direta do conteúdo geral da política de autonomia nacional por essa ser demasiadamente ampla. Isso não significa que acreditamos ser sua definição arbitrária, mas ao contrário: também a política de autonomia nacional é o resultado de uma necessidade histórica de integração das regiões menos desenvolvidas, condicionada e causada, por tanto, por evoluções históricas concretas que exigem determinadas soluções políticas também concretas.

## 2. Relação entre autonomia, ciência e tecnologia

Evitando tautologias como o uso do conceito de independência, autonomia nacional poderia ser compreendida como a *capacidade de um estado nacional agir segundo seus interesses próprios*. Sabemos porém que todo estado nacional está localizado em uma rede de relações com outros estados, havendo portanto uma interpenetração dos interesses dessa mesma rede de ação de cada estado.

Partindo dessas considerações, torna-se necessário um desdobramento do conceito, usado em situações específicas, para melhor compreendê-lo. O caso normal seria o de um estado nacional relacionar-se com os outros de forma não conflitante. Nessa situação, a autonomia implicaria a capacidade de aproveitar o máximo possível desse relacionamento no sentido de interesse próprio. Distinta seria uma situação de tensão ocasionada por mudança de comportamento do estado com o qual nosso estado autô-

finalização do relacionamento a partir dessas mudanças e não adaptação nomo se relaciona. Autonomia aqui implicaria capacidade de redefinição do comportamento próprio a partir de seus interesses específicos e não da situação criada pelo outro estado. Situação distinta seria o surgimento de uma tensão ocasionada por mudanças nos próprios padrões de interesse do nosso estado autônomo. Autonomia aqui implicaria iniciativa de redefinição do relacionamento a partir dessas mudanças e não em adaptação das mudanças ao relacionamento preexistente.

A formulação do tema pressupõe a existência de uma relação entre autonomia nacional e política científica e tecnológica. Caberia portanto indagar inicialmente se existe realmente tal relacionamento, e, em caso afirmativo, se há nele uma direção causal. Partiremos da existência de uma situação de autonomia nacional, para procurarmos seus fundamentos e aí localizarmos possíveis relações com a política científica e tecnológica.

Uma situação de autonomia nacional pode ser baseada em uma configuração de poder nacional e/ou de auto-suficiência nacional. Temos uma configuração de poder nacional gerando autonomia quando a ação desse estado nacional influencia nitidamente as ações de outros. Trata-se de uma supremacia em princípio quantitativa e/ou de uma situação de dependência material de outras nações frente ao comportamento do nosso estado autônomo. Uma configuração de auto-suficiência leva à autonomia, quando um grau relativo de auto-suficiência potencial minimiza a necessidade de manter relações com outros estados nacionais. Vale a pena assinalar que essas duas bases de autonomia nacional não são excludentes, mas, pelo contrário, geralmente se complementam.

Autonomia não é, porém, simplesmente uma situação, e sim um processo dinâmico. Uma vez conquistada terá que ser mantida. Segundo nossa conceituação inicial, autonomia significa a capacidade de agir segundo interesses próprios. Sendo assim, todo estado nacional procurará alcançar maior autonomia ou manter a já atingida.

No caso de uma autonomia baseada em uma configuração de poder, haverá inicialmente a procura de ampliação das quantidades que fundamentam esse poder. Procurar-se-á, portanto, um crescimento quantitativo do poder. As variáveis envolvidas nesse fenômeno de poder não são, porém, indefinidamente multiplicáveis, pelo contrário: as possibilidades de puro crescimento quantitativo tendem a se minimizar. Isso torna necessário o início de um processo de qualificação das quantidades em algum momento histórico, significando o uso de conhecimentos acumulados, ou seja, o uso da ciência e da tecnologia.

A manutenção de uma autonomia baseada em uma situação de auto-suficiência potencial também poderá ser obtida inicialmente por meio da ampliação quantitativa das estruturas internas correspondentes. Isso será possível enquanto existirem condições de uma simples expansão quantitativa. Mas também aqui as variáveis envolvidas não são infinitamente multiplicáveis, tornando necessário um processo de qualificação das estruturas de auto-suficiência, ou seja, o uso de conhecimentos gerados pela ciência e pela tecnologia.

Nos casos mencionados fica clara a existência de uma relação entre autonomia nacional, ciência e tecnologia, assim como a direção da causalidade desse relacionamento: autonomia gera necessidades de progresso científico e tecnológico, e esse progresso será a condição da manutenção da autonomia. Política científica e tecnológica seria portanto causada pelo desenvolvimento de uma política de manutenção de autonomia.

O contexto do nosso trabalho não é, porém, uma situação inicial de autonomia, mas pelo contrário, um estado nacional ainda em busca de sua autonomia. Analisemos esse caso, para ver se também aqui existe um relacionamento entre autonomia, ciência e tecnologia.

Teoricamente um estado poderá procurar autonomia tentando ampliar suas bases de poder e/ou de auto-suficiência. No primeiro caso deverão existir potencialidades reais de poder, tais como amplidão territorial, riquezas não exploradas, população significativa, importância estratégica, etc. Seria inicialmente possível imaginar uma estratégia de esperar o crescimento vegetativo, possivelmente fortalecendo-o por meio de incentivos. É questionável, porém, o sucesso de tal política. Se a nação em questão possui potencialidades de poder e não atingiu sua autonomia, isso significa que padrões de dependência impediram a ativação dessas potencialidades. Um aumento das potencialidades levaria portanto provavelmente a um fortalecimento desses padrões de dependência, distanciando-a cada vez mais da conquista de autonomia. Resta então somente a estratégia de ativação rápida das potencialidades de poder. Tal estratégia teria que partir de uma expressão política de decisão de conquista de autonomia, cuja viabilidade não pode ser discutida no contexto desse trabalho. De qualquer forma, essa decisão não será suficiente para estabelecer a autonomia. A ativação das potencialidades de poder dependerá das possibilidades de uso maciço e a curto prazo de conhecimentos acumulados pelo sistema científico e tecnológico locais. Temos aqui um relacionamento entre autonomia, ciência e tecnologia semelhante ao das nações já autônomas, com a diferença de que neste caso a relação terá que ser politicamente induzida, enquanto que no anteriormente discutido a relação é em geral espontaneamente causal.

Discutamos agora a possibilidade de um estado procurar autonomia fortalecendo suas condições de auto-suficiência. Também aqui seria possível imaginar uma estratégia de ampliação quantitativa das bases dessa auto-suficiência, por meio da expansão das estruturas correspondentes (expansão da fronteira agrícola, etc). Podemos presumir que qualquer comunidade naturalmente tenderia ao estabelecimento de um grau relativo de auto-suficiência. Se isso não aconteceu nas nações que a buscam, tal fato significa que existiram barreiras materiais ou sociais. Esperar por um crescimento vegetativo também nesse caso seria inviável, pois as barreiras mencionadas impediriam que esse crescimento fosse além da satisfação de novas necessidades, não permitindo portanto a formação de um sistema de auto-suficiência. A situação é semelhante à já discutida:

a superação das barreiras materiais e/ou sociais só seria possível a partir de uma decisão política, e dependeria da mobilização dos conhecimentos acumulados pelos sistemas científico e tecnológico locais.

Resumindo, um estado não autônomo não poderá esperar conquistar essa autonomia a partir do crescimento vegetativo de suas bases de poder e/ou de auto-suficiência. A autonomia só virá a partir de uma expressão política de decisão de conquista dessa autonomia, e dependerá da capacidade de mobilização de conhecimentos acumulados nos sistemas científico e tecnológico locais. Em termos claros, o estabelecimento de uma política científica e tecnológica autônoma, ou seja, correspondendo aos interesses próprios dessa nação, seria a expressão política fundamental da decisão de conquista de autonomia nacional.

### **3. Conquista de autonomia nacional no caso brasileiro**

Tomando como um dado que é de fundamental importância para qualquer nação que ela possua a capacidade de agir em defesa de seus interesses próprios, e portanto encarando como necessária e altamente desejável para um país a manutenção ou a ampliação de seu grau de autonomia, veremos que o Brasil não se apresenta como uma exceção à regra. No caso brasileiro, não se trata de manter, apenas, e sim de ampliar essa autonomia, por razões que nos parecem óbvias. Nosso próximo passo, então, será a análise da potencialidade do país em relação à conquista de autonomia nacional, e do papel a ser desempenhado pela ciência e pela tecnologia nesse processo.

Devido a certas particularidades, o Brasil apresenta possibilidades de êxito na conquista de autonomia. Especificando: sua extensão territorial, o número elevado de sua população, considerável potencialidade em termos de recursos naturais são fatores capazes de influir de maneira positiva na ativação das potencialidades de poder. Paralelamente, o Brasil é possuidor de uma economia relativamente diferenciada, e a não-existência de barreiras materiais intransponíveis à sua ampliação pode ser encarada como uma potencialidade ativável de auto-suficiência. Para sermos mais precisos, a existência de uma economia razoavelmente diferenciada e de recursos naturais será de considerável valia na obtenção de um maior grau de auto-suficiência; esse fator, aliado à extensão territorial e à grande população, por exemplo, levaria necessariamente ao aumento de poder. Isso se explica: a auto-suficiência, num país de pequenas dimensões, ou pouco peso político, que porventura adotasse uma posição de isolamento, não traria grandes repercussões de âmbito internacional. Já a obtenção de auto-suficiência por parte de uma nação de considerável importância estratégica no contexto mundial, e o Brasil se enquadra nesse caso, quando menos em função da área geográfica que ocupa, levaria a que essa nação visse ampliado seu poder de barganha no jogo de forças mundiais, visto que, a par de outros aspectos, a auto-suficiência permitiria a essa

nação adotar uma política externa mais agressiva (exemplificando, podemos citar a República Popular da China). Convém ressaltar, mais uma vez, a relatividade do conceito de auto-suficiência; pensar em auto-suficiência absoluta seria, a esta altura, bastante ingênuo.

De acordo com essa linha, talvez o ideal, no caso brasileiro, fosse uma ação simultânea sobre as duas frentes: buscar obter o máximo de auto-suficiência, e agir sobre todas as possibilidades de ampliação de poder que adviessem dessa auto-suficiência. Ora, a auto-suficiência pode ser tentada por meio da simples elevação quantitativa da produção, e esse provavelmente seria o caminho apontado para o Brasil por um observador que se ativesse à consideração do potencial econômico do País, à extensão de terras ou à capacidade ociosa porventura existente. À primeira vista, essa seria a opção mais simples; entretanto, a médio ou longo prazo surgiria a necessidade de qualificar essa produção, como essencial à manutenção de um ritmo constante de crescimento. É aí que ressalta a importância do papel a ser desempenhado pela ciência e pela tecnologia na conquista e manutenção de um grau considerável de autonomia nacional.

Entretanto, um ponto a esclarecer é que, por si só, o simples progresso científico e tecnológico não levará à autonomia, no caso do Brasil. É claro que esse progresso é um dos fatores necessários, mas sua eficácia real está diretamente vinculada à existência de uma decisão política que objetive, em termos realísticos e não meramente formais ou oportunistas, conquistar a autonomia nacional. Essa decisão conduziria à formulação de diretrizes para uma ação articulada e planejada em todas as frentes de real importância nesse processo de conquista; haveria necessidade de uma política econômica, cultural, social que concentrasse esforços, assumindo os riscos que por acaso surgissem no decorrer dessa ação. Uma decisão desse gênero e amplitude acarretaria necessariamente mudanças estruturais internas no País, pois seria bastante difícil pretender alcançar um nível razoável de auto-suficiência nacional mantendo ao mesmo tempo disparidades regionais ou sociais tão características e extremas quanto as que aqui se encontram. No caso de existir essa decisão política (condição *sine qua non*), aí sim o progresso científico e tecnológico, encarado como instrumento de uma política global, merecerá que se formulem políticas específicas, pois somente nesse caso pode-se cogitar de uma contribuição social positiva desse progresso. Caso contrário, se não existir a decisão citada, qualquer crescimento ou desenvolvimento deverá ser encarado com reservas: o crescimento econômico, como beneficiador de determinadas camadas sociais, concentrador (e aí surge o problema da tecnologia: maior sofisticação tecnológica, sem distribuição ou aproveitamento mais amplo de seus benefícios, será realmente positiva, a médio ou a longo prazo?); o crescimento científico, desvinculado da sociedade como um todo, um crescimento pelo crescimento, corre o sério risco de propiciar a construção de "torres de marfim" que, embora profundamente gratificantes para o ego de certo tipo de cientista, pretensamente alienado da realidade que o cerca, em termos da sociedade como um todo, pouco ou nada têm

a oferecer. Fique claro que não pregamos o obscurantismo, ou uma nova Idade das Trevas; o que defendemos é que, no mundo atual, se existe lugar para uma ciência defasada da realidade social, esse lugar está bastante limitado; e, além disso, dado o tema de nosso trabalho, esse tipo de comportamento científico não apresenta relevância, pois sua contribuição ao processo de conquista de autonomia nacional é bastante duvidosa.

Nossos passos seguintes, então, partirão de uma premissa básica: a de que, para que eles possam ser levados em consideração, e para que possam realmente fornecer elementos que auxiliem na formulação de políticas científica e tecnológica com pretensão de eficácia, existe a condição básica da preexistência de uma decisão política nos moldes referidos.

#### **4. Política científica e tecnológica e conquista de autonomia no caso brasileiro**

##### *4.1 Considerações preliminares*

Conforme visto anteriormente, o Brasil possui condições materiais propícias à conquista de autonomia nacional, tanto do ponto de vista das potencialidades ativáveis de poder, quanto do ângulo das potencialidades ativáveis de auto-suficiência. A condição *sine qua non* para a ativação dessas potencialidades seria a existência de uma decisão política de conquistar autonomia, acompanhada de uma política tecnológica e científica de apoio a essa decisão. Nesse contexto, então, o progresso científico e tecnológico seria visto não como um fim em si mesmo, e sim a serviço da conquista de autonomia. A ciência e a tecnologia seriam, portanto, objetos de uma política científica e tecnológica cujo conteúdo central seria o fornecimento de subsídios teóricos e do instrumental capazes de agir no sentido da ativação de potencialidades existentes, e capazes também de descobrir novos recursos e caminhos na busca dessa autonomia. Em outras palavras, o progresso científico e tecnológico seria um *meio* enquanto do processo de conquista de autonomia, embora pudesse transformar-se em *fim* quando a problemática se reduzisse à manutenção de um grau satisfatório de autonomia conquistada.

O desenvolvimento de linhas gerais de uma política científica e tecnológica deveria partir, portanto, do levantamento das possíveis relações funcionais entre a ciência e a tecnologia e o processo de conquista de autonomia nacional no caso brasileiro. O primeiro passo na operacionalização desse ponto de partida seria procurar relacionar ciência e tecnologia com o processo de ampliação do poder nacional e com o processo de ampliação da auto-suficiência nacional. Uma operacionalização mais detalhada seria identificar as características necessárias a um sistema científico a serviço da ampliação do poder e da auto-suficiência nacionais, assim como as características correspondentes de um sistema tecnológico ligado às mesmas metas. Conseqüentemente, a política científica seria represen-

tada pelo conjunto de ações planejadas no sentido de criar condições para a formação de um sistema científico capaz de exercer esse papel de apoio aos processos de ampliação do poder e da auto-suficiência nacionais, enquanto que a política tecnológica seria representada pela ação correspondente sobre o sistema nacional de tecnologia.

O próximo passo em nosso trabalho será portanto procurar identificar as características necessárias aos sistemas científico e tecnológico nacionais, para que cada um deles possa servir de estrutura de apoio a uma política de conquista de autonomia em termos de ampliação de poder e da auto-suficiência nacionais. Posteriormente, essas características servirão de base para as generalizações sobre os parâmetros fundamentais de uma política científica e tecnológica em função de uma política de conquista de autonomia nacional no caso brasileiro.

#### 4.2 *Política científica e ampliação do poder nacional*

A premissa básica de que deverá partir uma política científica no caso brasileiro é a de que a ciência não pode ser encarada como um instrumento capaz de, a curto prazo, fornecer elementos úteis à ampliação de poder nacional. O trabalho científico, por suas características próprias, exige um prazo de maturação que não pode ser acelerado além de certos limites. Assim sendo, o passo inicial de uma ação específica sobre o sistema científico será procurar estabelecer condições de ampliação do próprio poder científico, sem esperar ou tentar forçar resultados imediatos, e sim preparando o sistema, para que a longo prazo (em situações excepcionais, talvez a médio prazo) ele esteja capacitado a agir em função de apoio não tanto à ampliação, e mais à manutenção do poder nacional já ampliado.

Em termos de poder nacional, portanto, a política científica deveria ser caracterizada como política de ampliação do poder científico. Isso significa ampliação e aprofundamento global dos setores de conhecimento absorvidos pelo sistema científico local, dotando-o com a capacidade de geração de novos conhecimentos. A consequência é que a evolução do sistema científico deveria ser dirigida segundo necessidades do sistema em si, e não segundo necessidades ambientais (sejam essas sociais, econômicas ou políticas). É somente a partir de uma maturação mínima que o sistema científico poderá fornecer subsídios de poder ao sistema nacional global.

A adoção de medidas visando a expansão e aprofundamento do conhecimento científico absorvido pelo sistema científico brasileiro só se revestirá de eficácia, porém, se além de permeabilidade a medidas que visem a ampliação do poder científico, o sistema apresentar uma série de outras características, também fundamentais. Algumas dessas características podem ser aqui enumeradas: por exemplo, o sistema deve estar isento de certos vícios estruturais tais como hermetismo, a vinculação rígida a determinados métodos ou "escolas científicas" (como vinculação rígida,

entendemos uma situação que não permita ao cientista uma posição de análise crítica, ou de estudo, de correntes científicas que divirjam daquela que ele adotou como guia ou, em casos mais extremos ainda, uma situação em que o próprio sistema social ou político cerceie a liberdade de acesso do cientista a determinadas fontes de pensamento, pesquisa ou trabalho; é lógico que uma vinculação deve haver, e é fato conhecido a inexistência da tão comentada neutralidade científica), ou até o estabelecimento de “castas científicas”, cujas conseqüências seriam a segregação de conhecimentos, o estabelecimento de compartimentos estanques dentro do próprio sistema científico, a deficiente comunicação entre o sistema em questão e os demais sistemas sociais. Isso é de extrema relevância para que seja evitada uma delongação artificial do prazo de maturação necessário, permitindo que a integração do sistema científico com os demais sistemas ambientais evoluísse organicamente com base na necessidade do próprio sistema científico de socializar seu conhecimento. Em resumo, o sistema científico não deve se caracterizar pelo academicismo, pelo corporativismo científico, pela torre de marfim, e não deve também, no extremo oposto, subjugar os cientistas a fins ou metas políticas, restringindo de maneira drástica seu campo de escolha de área de trabalho.

Outra característica fundamental seria que a evolução do sistema científico não deveria ser unilateralmente ligada a determinados setores do conhecimento, sempre tendo em vista que o poder científico dependerá da amplitude e do aprofundamento do conhecimento absorvido. A eventual concentração em determinada área só será portanto justificável se se tratar de superar uma defasagem dessa área em relação às outras, e nunca a partir de comparações com outros sistemas científicos.

A política científica, segundo critérios de ampliação de poder nacional, deveria, portanto, ser caracterizada pela procura de um ponto de equilíbrio entre as necessidades de crescimento do sistema científico e as necessidades setoriais de aprofundamento do conhecimento absorvido, sendo que a tendência mais favorável seria a de concentração nos aspectos de crescimento até que um determinado nível de maturação seja atingido.

#### 4.3 *Política científica e ampliação da auto-suficiência nacional*

A política científica, na medida em que se volte para a ampliação do grau de auto-suficiência nacional, deve iniciar sua ação procurando ampliar o grau de auto-suficiência do sistema científico. Para tal, a estratégia a seguir seria a integração do sistema científico brasileiro no sentido de que ele pudesse tornar-se, no mais curto período de tempo possível, um sistema auto-sustentado. Isso exigiria um rápido desenvolvimento da capacidade de pesquisa, a eliminação de certos sistemas de crescimento fictício (por exemplo, a utilização de pessoal insuficientemente qualificado em atividades de pesquisa e ensino, o que mostra vulto em termos quantitativos, mas somente funciona no sentido de retardamento, do ponto de vista da qualidade), e a aceitação geral da idéia de que, a partir dessa auto-

sustentação do sistema científico é que a ciência estará apta a desempenhar o importante papel que lhe está destinado na economia nacional, qual seja o de atuar como fator de ativação das potencialidades de auto-suficiência nacional, através da qualificação não só da produção, quanto do pessoal humano envolvido nessa produção.

Em termos mais precisos, a auto-suficiência do sistema científico corresponderia à sua auto-sustentação. Isso significa de um lado autonomia frente ao sistema científico internacional (autonomia vista aqui também como capacidade de agir em interesse próprio), e do outro, autonomia frente a deficiências dos demais subsistemas nacionais. Para que isso possa ser atingido torna-se necessário que o sistema científico possua um alto nível de integração interna, o que garantiria que, enquanto não houver por parte do sistema global demanda suficiente para a absorção da produção científica, o próprio sistema científico poderia atuar como consumidor de sua produção.

#### 4.4 *Política tecnológica e ampliação do poder nacional*

Ao contrário do caso da política científica, a tecnológica deverá partir da visão de que a tecnologia é um instrumento capaz de, a curto prazo, fornecer elementos úteis à ampliação do poder nacional. O emprego de tecnologia permitirá ativar de maneira relativamente rápida as potencialidades de poder encontradas no Brasil. De certa forma essas potencialidades, por exemplo, exploração e transformação de matérias-primas, só poderão ser ativadas com o uso de tecnologia, pois apesar de contar com uma população relativamente grande, sua distribuição geográfica nem sempre permite a utilização de mão-de-obra excedente na exploração desses recursos.

A política tecnológica, em termos de ampliação do poder nacional, deverá visar à criação de condições para a exploração do excedente potencial dos recursos naturais brasileiros. Neste sentido, o sistema tecnológico local deveria ser capacitado a introduzir e gerar conhecimentos tecnológicos para a ativação de potencialidades de poder já existentes. Nesse caso, o processo de escolha de tecnologia deveria ser norteado por critérios de produtividade em termos do sistema internacional global. É claro que a ativação dessas potencialidades será tanto mais competitiva quanto melhor possam ser explorados os recursos nacionais; e aqui estão incluídos não somente excedentes potenciais de recursos naturais, mas também excedentes em recursos humanos. Isto faz com que a principal característica do sistema tecnológico quanto à ampliação do poder nacional seja sua capacidade de adaptação de tecnologias transferidas no sentido de utilização ótima dos recursos nacionais, ampliando portanto a competitividade em relação ao sistema internacional. A capacidade de gerar conhecimentos tecnológicos não seria relevante inicialmente devido ao longo tempo de maturação do sistema tecnológico para tanto necessário, em contraposição

à demanda de rápida ampliação do poder nacional. Aliás, essa capacidade de gerar conhecimentos tecnológicos deveria ser esperada mais a partir da evolução do sistema científico que do próprio sistema tecnológico.

A partir do exposto, podemos chegar a conclusões sobre as características necessárias ao sistema tecnológico para que ele seja instrumento da ampliação do poder nacional. Em primeiro lugar, ele terá que estar capacitado à adaptação de tecnologias transferidas no sentido de utilização ótima dos recursos nacionais. Para tanto, deverá o sistema partir de conhecimento operacional dos recursos nacionais, sejam naturais ou humanos, e ter acesso à oferta internacional de tecnologia. A política tecnológica, portanto, deveria ser dirigida no sentido de dotar o sistema tecnológico de estruturas para a análise dos recursos nacionais, para a obtenção de informação tecnológica, e para a adaptação tecnológica.

#### 4.5 *Política tecnológica e ampliação de auto-suficiência nacional*

Em termos de sustentação da ampliação de bases de auto-suficiência nacional, a política tecnológica teria que ser norteada no sentido de melhor capacitar o sistema econômico nacional a satisfazer necessidades sociais. Aqui o sistema tecnológico procuraria não tanto um aumento de índices setoriais de produtividade, mas sim um aumento global de produção, ou seja, o aumento de produção seria a meta principal, enquanto que o aumento de produtividade seria sua consequência nem sempre necessária. Necessidades sociais devem ser compreendidas aqui como elevação da *qualidade* de vida da população, o que não coincide necessariamente com o conteúdo usual da expressão “padrão de vida”, que costuma ser mesclado com padrão de consumo. Concretamente, trata-se de criar condições de oferta para satisfazer necessidades já existentes, e não de introduzir tecnologia capaz de diversificar a produção e que necessita, ao mesmo tempo, criar seu mercado consumidor, geralmente limitado às camadas de maior poder aquisitivo, o que em nada contribui para a ampliação de auto-suficiência nacional.

Conquista desta auto-suficiência não significa simplesmente substituição de importações. No caso brasileiro essa substituição chega até a ser um elemento secundário frente à premência de atendimento a necessidades básicas — não supridas nem pela produção nacional nem pela importação — de amplas camadas da população. Essas considerações são relevantes não apenas em termos de política social, mas também em relação ao processo de conquista da autonomia nacional; a qual só é viável em estados nacionais, e um sistema social que marginaliza a maior parcela de sua população dificilmente poderá constituir-se em um estado nacional autônomo, pois não poderá mobilizar seus recursos humanos no sentido de conquistar e manter essa autonomia.

Para apoiar o processo de ampliação de auto-suficiência nacional, portanto, o sistema tecnológico nacional deveria estar capacitado a introduzir

e gerar conhecimentos tecnológicos necessários para que a economia satisfaça as necessidades sociais existentes. Da mesma maneira que no caso da tecnologia, apoiando a ampliação de poder, a capacidade de geração de tecnologia parece ser secundária, em se considerando que na maior parte dos setores economicamente mais relevantes em termos de auto-suficiência a simples introdução de técnicas já conhecidas de produção e de administração da produção poderiam levar a um substancial aumento do produto (por exemplo, no caso de boa parcela da agricultura e de empresas pequenas e médias). Mais importante parece ser a capacidade do sistema tecnológico local de introduzir o conhecimento tecnológico já existente, provavelmente após certa adaptação, aos processos produtivos atualmente relevantes em termos de auto-suficiência nacional. O sistema tecnológico, portanto, teria que estar capacitado a localizar necessidades tecnológicas no processo produtivo e, a partir daí, a obter informações sobre a tecnologia correspondente, para induzir sua introdução no processo produtivo após alguma adaptação ou não. A política tecnológica em termos de política de sustentação do processo de ampliação da auto-suficiência deveria, concluindo, estar voltada para a criação de condições para que o sistema tecnológico pudesse desenvolver essas ações satisfatoriamente.

## **5. Política científica e tecnológica e autonomia nacional**

As considerações contidas no item anterior já permitem a tentativa de identificar os principais parâmetros de uma política científica e tecnológica que servisse de apoio a uma política mais ampla de conquista de autonomia nacional no caso brasileiro.

Em linhas gerais, a política científica, tanto no que se refere ao poder quanto à auto-suficiência, ficou nitidamente caracterizada como uma política de longo prazo, mais voltada para a sustentação que para a conquista propriamente dita da autonomia nacional. A política tecnológica, em seus dois aspectos, ao contrário, parece constituir-se no instrumento básico do processo de conquista de autonomia material a curto prazo. Isso nos dá os dois parâmetros iniciais, a partir dos quais a política científica e tecnológica deveria ser mais detalhadamente discutida: enquanto a científica é política de longo prazo, a tecnológica é política de curto prazo. Isso já nos leva a uma conclusão imediata, de extrema relevância: não há campo para uma política científica e tecnológica de médio prazo; obviamente, este intervalo será o resultado da interação que naturalmente se desenvolverá entre as políticas de longo e de curto prazo, e dependerá portanto da eficiência das duas. Exemplificando, políticas de curto prazo, como a formação de recursos humanos, só trarão resultados de médio prazo se vinculadas a programas do maior alcance e acopladas a outras políticas de curto prazo, tais como capacitação material com instrumentos de trabalho, desenvolvimento de setores de absorção desses recursos humanos nos sistemas científico e tecnológico, etc.

## 5.1 *Política científica*

Discutindo mais detalhadamente a política científica, já caracterizada como política de longo prazo, podemos observar também que sua meta deveria ser a de permitir a ampliação e o aprofundamento do sistema científico nacional no sentido de que ele se torne um sistema auto-sustentado. Isso significa que grande peso deve ser dado à integração interna em contraposição ao desenvolvimento de setores isolados, por mais relevantes que esses sejam. Em resumo, trata-se de obter um crescimento integrado do sistema científico, permitindo o aprofundamento dos conhecimentos absorvidos. Temos portanto três variáveis que serviriam de parâmetros à ação da política científica: crescimento do volume de conhecimento absorvido, integração das diversas áreas de conhecimento absorvido, e aprofundamento desse conhecimento.

Os mecanismos a serem escolhidos deveriam, então, levar em consideração tais parâmetros. Uma simples distribuição orçamentária dos recursos disponíveis, segundo algum critério proporcional ou não, poderia corresponder ao parâmetro de crescimento, mas não implicaria necessariamente aprofundamento e até desconsideraria a integração. O mesmo se daria em uma política passiva de distribuição de recursos a partir de demandas do atual sistema científico, segundo critérios de que, se o sistema científico sente necessidades de recursos em determinada área, isso deva significar uma necessidade objetiva. Aqui é necessário considerar que talvez ela corresponda a uma necessidade objetiva de determinada área, mas não do sistema como um todo. Confiar no bom senso do administrador dos recursos, ou seja, confiar na sua capacidade de distinguir entre necessidades de áreas e do sistema, levaria, no mínimo a médio prazo, a uma espécie de clientelismo científico, onde a obtenção de recursos passaria a depender da melhor capacidade de justificar demandas de área em termos do sistema ou do melhor relacionamento institucional e/ou pessoal com a administração dos recursos. Aliás, o primeiro exemplo desse parágrafo — distribuição orçamentária — levaria a uma situação semelhante, só que a administração dos recursos seria de certa maneira descentralizada, facilitando ainda mais tendências clientelistas.

Há portanto a necessidade de desenvolvimento de mecanismos de política científica que desenvolvam os três critérios identificados. Devido à sua importância, acreditamos que o parâmetro da integração seja o mais relevante, pois ele não está em contradição com nenhum dos outros dois, enquanto que crescimento e aprofundamento mantêm uma relação de certa maneira conflitante entre si. Os mecanismos de política tecnológica deveriam então ser desenvolvidos considerando-se seu multiplicador de integração, procurando a partir daí dotá-los também de multiplicadores de crescimento e aprofundamento. Dada a situação notadamente precária do sistema científico brasileiro atual, o mecanismo inicial seria provavelmente o incentivo ao crescimento de determinado setor que, comprovadamente, necessite de conhecimentos do maior número possível de outros setores. Isso criará uma demanda científica frente aos demais setores,

gerando nesses a necessidade de expansão. Uma segunda etapa seria a criação de condições de expansão para esses outros setores, acoplada com o segundo mecanismo, que seria composto principalmente por projetos mais específicos, de características comprovadamente multidisciplinar. Os demais setores cresceriam, portanto, integrados em determinados projetos multidisciplinares. Como a multidisciplinariedade exige alto nível de operacionalidade das disciplinas envolvidas, isso significaria indiretamente uma demanda de aprofundamento em todas essas áreas.

## 5.2 *Política tecnológica*

Como já foi visto, a política tecnológica seria caracterizada por representar um mecanismo de apoio à conquista de autonomia nacional a curto prazo. De um lado a tecnologia deveria criar condições de exploração do excedente potencial dos recursos brasileiros, e do outro permitir o uso desses mesmos recursos no sentido de satisfazer necessidades sociais internas já existentes. Vemos portanto que a política tecnológica está intimamente ligada aos recursos nacionais e sua utilização interna e externa. A política tecnológica deveria ser desenvolvida dentro desses três parâmetros: recursos nacionais disponíveis, possibilidades de sua utilização externa e necessidade de utilização interna. O primeiro parâmetro é nitidamente a condicionante básica, o segundo uma atuação desejada, e o terceiro uma exigência. Sendo assim, a política tecnológica norteada pela conquista de autonomia nacional terá que partir das possibilidades de exploração dos recursos nacionais, para suprir necessidades também nacionais, e, na medida em que exista um excedente, utilizá-los como instrumento de ampliação de poder externo.

Como conclusão do item anterior no que se refere à tecnologia, nota-se claramente que ela seria em primeiro lugar um instrumento de ampliação da auto-suficiência nacional, para a partir daí tornar-se instrumento da ampliação do poder nacional.

Em termos mais operacionais, seria necessário que o sistema tecnológico nacional estivesse em condições de ativar o potencial de recursos existentes no sentido de, em primeiro lugar, satisfazer as necessidades internas e, em segundo, explorá-los internacionalmente. Para tanto é preciso que o sistema tecnológico possa avaliar os recursos existentes, as necessidades internas e as possibilidades externas, além de estar capacitado a induzir a ativação dessas potencialidades de recursos no sentido de sua exploração interna e externa. Seriam quatro, portanto, as estruturas básicas do sistema nacional de tecnologia: informação sobre recursos nacionais, informação sobre necessidades internas, informação sobre possibilidades externas, e capacidade de indução ao uso de tecnologia para a exploração de recursos nacionais.

À primeira vista seria possível argumentar que as três primeiras estruturas, todas informativas, poderiam ser fornecidas espontaneamente pelo sistema empresarial já existente. Essa solução parece ser realmente tenta-

dora: por definição as empresas seriam dinâmicas, procurando explorar da melhor maneira possível as condições que o ambiente lhes fornece, obtendo portanto as informações necessárias. Se esse fosse o caso, também a quarta estrutura poderia ser preenchida pela atividade empresarial. Sabemos porém que a realidade mais recente no caso brasileiro não comprova a hipótese: crescimento industrial desvinculado de necessidades e de potencialidades internas de recursos, etc. Não vem ao caso discutir aqui os fatores que levam a essa situação. É necessário porém constatar que a experiência brasileira mostra claramente que um desempenho satisfatório da tecnologia no processo de conquista de autonomia nacional pressupõe a existência de uma política tecnológica que, independentemente da estrutura empresarial existente, crie um sistema tecnológico nacional autônomo, ou seja, com suas próprias estruturas de informação e indução, pois só isso garantirá o uso da tecnologia no sentido da autonomia nacional, já que a atividade empresarial comprovadamente tão pouco para isso tem contribuído.

Observando as quatro estruturas antes mencionadas, torna-se evidente que a última — capacidade de indução ao uso de tecnologia — é a mais relevante, no mínimo por ser a mais deficiente em termos atuais. Existem vários levantamentos sobre os recursos nacionais, se bem que boa parte deles mantidas sob sigilo. As necessidades internas básicas são conhecidas, pelo menos em termos gerais no que se refere à alimentação e outros aspectos materiais fundamentais. As possibilidades de exploração externa dos recursos nacionais podem ser tomadas inicialmente como um dado, desde que esses recursos possam ser explorados em termos competitivos. É o uso de tecnologia, porém, que permitiria um aumento quantitativo rápido no resultado da exploração dos recursos nacionais — aliviando assim as necessidades internas — e uma exploração competitiva dos mesmos recursos — aproveitando portanto as possibilidades externas. Justamente nesse elo fundamental entre os três parâmetros do sistema tecnológico brasileiro encontramos sua maior deficiência. Raramente a tecnologia atualmente disponível tem sido usada no sentido de maior e melhor aproveitamento de recursos nacionais em ligação às necessidades internas e às possibilidades externas.

Não necessita fundamentação detalhada a afirmação de que o sistema econômico brasileiro foi e ainda é basicamente induzido pela ação estatal. Ora, se sua atuação no sentido da exploração da tecnologia com a finalidade de conquista da autonomia nacional é precária, cabe ao Estado induzi-lo também a essa mudança. Se sabemos que a carência básica é justamente em relação à capacidade de indução ao uso de tecnologia, aqui deverá concentrar-se a ação inicial de uma política tecnológica. Em que consiste essa capacidade de indução? Foi visto em um item anterior que não se trata inicialmente de uma capacidade de geração de tecnologia própria, mas sim de acesso à oferta internacional de tecnologia e capacidade de uma eventual adaptação a condições locais. O primeiro passo da política tecnológica deveria portanto ser: dotar o sistema tecnológico

nacional de canais de acesso à oferta global de tecnologia e de capacidade para a elaboração de adaptações necessárias ou desejáveis. Isso poderia ser atingido pela centralização e expansão dos canais existentes de informação tecnológica, acompanhadas por uma melhor capacitação instrumental e pessoal dos centros de pesquisa tecnológica existentes (aliás a centralização da informação tecnológica também deveria ser efetuada nesses centros de pesquisa e não na estrutura governamental como tem sido a tendência). O segundo passo seria ligar esse acervo de informação e capacidade de adaptação tecnológica às informações sobre recursos existentes e necessidades internas, para pesquisas das condições de exploração das primeiras em função das últimas. O terceiro passo seria induzir o sistema econômico a utilizar os resultados dessas pesquisas, ao mesmo tempo que se promoveria o estudo das possibilidades de exploração do excedente de recursos nacionais nas relações econômicas com o exterior. O passo final corresponderia ao aproveitamento dessas possibilidades.

### 5.3 *Mecanismos de fixação e execução de política científica e tecnológica*

Tomando como base as linhas gerais da política científica e tecnológica antes desenvolvidas, o próximo passo seria a discussão do desenvolvimento operacional e da execução dessa política. Para tanto podemos partir do conjunto de ações necessárias ao próprio estabelecimento dessa política, deduzindo então que as instituições mais adequadas para desenvolver essas ações seriam as naturalmente mais capacitadas para a operacionalização da política correspondente.

Em relação à política científica, como foi visto anteriormente, seria necessário o isolamento de determinado setor de conhecimento científico que, *comprovadamente*, envolva vários outros setores, assim como o desenvolvimento de projetos específicos de característica *comprovadamente* multidisciplinar. Isso significa a necessidade de pesquisas concretas, buscando evidenciar empiricamente as áreas e os projetos em questão. À primeira vista poderia ser argumentado que a estrutura governamental, principalmente por meio dos vários centros oficiais de pesquisas, estaria capacitada para tais estudos. Vale a pena, porém, considerar que, devido à dinâmica própria da estrutura governamental, tais estudos poderiam ser tendenciosos, no sentido de comprovar o desejável (e neste caso o politicamente desejável). Desta forma só poderíamos esperar resultados objetivamente satisfatórios com base em pesquisas elaboradas pelo próprio sistema científico atual, apesar de todas as suas precariedades. Sendo assim, também a operacionalização da política científica deveria ser desenvolvida pelo sistema científico. Concretamente, isso significaria que a estrutura governamental inicialmente deveria induzir o sistema científico a elaborar estudos que permitissem a identificação de áreas e projetos nos

quais a ação política seria concentrada, e posteriormente o mesmo sistema científico elaboraria os critérios concretos de elaboração de metas e distribuição de recursos.

Na parte de execução da política científica, seria necessário considerar que não se intenciona uma simples evolução da ciência pela ciência, mas sim que ela está ligada ao objetivo mais amplo da autonomia nacional. Permitir, portanto, que a política científica fosse desenvolvida e executada pelo próprio sistema científico, poderia pôr em risco as metas de longo prazo. Torna-se então necessária alguma ação controladora, que por motivos óbvios deveria ser exercida pela estrutura governamental. Sendo assim, podemos concluir que, se critérios de objetividade nos levam a propor que o próprio sistema científico operacionalize a política científica, critérios de finalidade fazem-nos crer que a execução dessa política científica seja tarefa da estrutura governamental.

No caso da política tecnológica vemos uma situação inicialmente inversa: o primeiro passo exigiria uma centralização das informações tecnológicas e uma expansão da capacidade de pesquisa de adaptação tecnológica. Ambas as ações estão diretamente ligadas à estrutura governamental, pois essa controla *de fato* as informações tecnológicas atualmente acessíveis, assim como os recursos para a expansão da capacidade de pesquisa tecnológica. Sendo assim, a iniciativa da política tecnológica cabe nitidamente à estrutura governamental. Mais uma vez, porém, surge o dilema de que, se a mesma estrutura é encarregada do desenvolvimento e da execução de determinada política, essa pode ser transformada em um fim em si mesmo. Uma política tecnológica fixada e controlada pela estrutura governamental poderia negligenciar os outros três parâmetros antes abordados — recursos, necessidades internas e possibilidades externas — parcial ou integralmente. Como o sistema tecnológico possui ligações orgânicas com o sistema científico (ambos podem ser considerados como partes do sistema universitário), este último poderia exercer a função de controle executivo. Isso é tanto mais justificável quando se observa que a introdução dos demais parâmetros nos passos seguintes da política tecnológica também teria que estar baseada em pesquisas objetivas de levantamento de informações e, posteriormente, de avaliações de eficácia. Pelas mesmas razões de objetividade que no caso da política científica, só seria possível garantir que essas pesquisas não levariam à comprovação do desejável se elas fossem elaboradas pelo sistema científico.

Resumindo, em termos de mecanismos de fixação e realização da política científica e tecnológica, critérios de objetividade e de finalidade levam à constatação de que, no caso da política científica, essa deva ser elaborada pelo sistema científico e controlada executivamente pelas estruturas governamentais, enquanto que a política tecnológica deveria ser de iniciativa da área governamental, e controlada executivamente pelo sistema científico.

## Summary

The article discusses scientific and technological policies as elements of a comprehensive national policy for the securing and maintenance of autonomy. An autonomous State is that which is able to behave according to its own interests. Once achieved, autonomy can only be kept by means of continuous scientific and technological progress. Thence the need for a clearly defined policy on science and technology.

The author analyzes Brazil's strategies for achieving autonomy, and the role played by scientific and technological policies in the process. He concludes that whereas scientific policies aim at sustaining autonomy in the long run, technological policies are the basic instrument for the achievement of autonomy in the short run.

In another section the author catalogues the main characteristics of a scientific and technological policy for use by Brazil, and the mechanisms for its implementation.

The author's conclusion is that the scientific policy should be formulated by the scientific sectors and implemented by the governmental agencies, while the technological policy should originate in the government and be implemented by the scientific sectors.

### REEMBOLSO POSTAL

#### OBSERVAÇÃO IMPORTANTE:

A fim de simplificar e tornar mais rápido o envio de pedidos de publicações da Fundação Getúlio Vargas, sugerimos o uso do reembolso postal, que beneficiará principalmente às pessoas residentes em locais afastados dos grandes centros. Assim, na ausência, em sua cidade, de representantes credenciados ou livrarias especializadas, dirija-se diretamente pelo reembolso ao

#### SERVIÇO DE PUBLICAÇÕES

PRAIA DE BOTAFOGO, 188 — CAIXA POSTAL, 21.120, ZC-05,  
RIO DE JANEIRO — GB.

É vasto o programa editorial da UNESCO. No Brasil, esse valioso acervo de obras, versando sobre aspectos variados das atividades culturais, educacionais e científicas do homem, encontra-se à sua disposição na Fundação Getúlio Vargas, através da sua Editora, de suas livrarias ou de seus revendedores autorizados em todo o País.

Qualquer que seja o seu campo de atividade, solicite o catálogo de obras da UNESCO a qualquer uma das suas livrarias ou a um dos seus agentes de vendas autorizados.

#### LIVRARIAS:

Praia de Botafogo, 188  
Caixa Postal, 21.120  
Rio de Janeiro, GB

Super Quadra 104 — Bloco A  
Loja 11  
Brasília, DF

Avenida Graça Aranha, 26  
Lojas C e H  
Rio de Janeiro, GB

Avenida Nove de Julho, 2029  
Caixa Postal, 5.534  
São Paulo, SP

#### AGENTES AUTORIZADOS:

Dilertec  
Distribuidora de Livros e Revistas  
Ltda.  
Rua Coelho Rodrigues, 1244  
Teresina, PI

Centro do Livro Brasileiro  
Rua Rodrigues Sampaio, 30-B  
Lisboa, Portugal

Ceará — Ciência e Cultura  
Rua Edgar Borges, 89  
Fortaleza, CE

Agência Van Damme  
Rua Goitacazes, 103, s/1310  
Belo Horizonte, MG

Organização Sulina de Representações  
Av. Borges de Medeiros, 1030  
Pôrto Alegre, RS

Livraria Ghignone  
Rua Quinze de Novembro, 423  
Curitiba, PR

Catavento — Distribuidora de livros  
Ltda.  
Rua Conselheiro Ramalho, 928  
Tel.: 36-5642  
São Paulo, SP

Livraria Civilização  
Brasileira S.A.  
Rua Padre Vieira, 9  
Salvador, BA

Fornecedora de Publicações Técnicas  
M. M. de Oliveira Marques  
Av. Ipiranga, 200 — Loja 40  
São Paulo, SP

M. Inojosa  
Av. Dantas Barreto, 564  
Sala 901  
Recife, PE

Livraria Martins  
Av. Campos Sales, 171  
Belém, PA

Lunardelli Representações  
Livraria Universitária  
Rua Vítor Meireles, 23-A  
Florianópolis, SC

Livraria J.C.  
Rua Nina Rodrigues, 33-B  
São Luiz, MA

Ou pelo reembolso Postal. Pedidos para a Editora da Fundação Getúlio Vargas. Praia de Botafogo, 188, C.P. 21.120, ZC 05, Rio de Janeiro, GB