

Escolha de técnicas e rentabilidade das empresas governamentais *

JOSÉ TAVARES DE ARAUJO JR. **

1 — Introdução

Nos investimentos realizados pelas empresas governamentais é possível identificar dois tipos de procedimentos para a aquisição de equipamentos e outros insumos, que refletem dois tipos diferentes de política de escolha tecnológica. O primeiro tipo de procedimento é o de procurar, em princípio, comprar insumos e equipamentos de fabricação nacional e adquirir no exterior apenas os bens de produção interna inviável. Uma vez definido o montante de importações, negociam-se no exterior os créditos necessários ao financiamento do projeto. O segundo tipo de procedimento inverte esta seqüência de decisões. Em primeiro lugar, negociam-se os créditos internacionais, que em geral tomam a forma de importações financiadas pelo país credor e, posteriormente, com recursos da própria empresa e/ou das agências de financiamento nacionais, são adquiridos no País os demais produtos necessários ao empreendimento. Este segundo tipo de procedimento faz com que seja desviada para o exterior uma parcela considerável da demanda de equipamentos e outros insumos que poderia ser atendida por produtores internos.

* Esta comunicação faz parte de um conjunto de documentos de trabalho elaborados no Grupo de Pesquisas da FINEP para sugerir hipóteses para uma pesquisa sobre escolha tecnológica nas empresas do Setor Público. Agradeço a colaboração de Edmar L. Bacha na tentativa de formalizar as idéias aqui apresentadas. As incorreções ainda presentes são evidentemente de responsabilidade do autor.

** Da Financiadora de Estudos e Projetos S/A (FINEP).

Para cada tipo de procedimento existe *a posteriori* uma justificativa particular. O primeiro caso seria o de empresas que estariam mais preocupadas com o crescimento do parque industrial do País do que maximizar a rentabilidade de suas unidades produtivas. Assim, os critérios que orientariam a escolha de tecnologia nessas empresas seriam no sentido de optar por técnicas de produção que lhes permitissem maximizar a utilização de recursos nacionais. Supõe-se que, pelo menos em certos casos, o que torna viável este tipo de procedimento é a prevalência de elevada rentabilidade das atividades a que essas empresas estão dedicadas.

O segundo caso seria o de empresas que, por trabalharem com margens estreitas de rentabilidade, não poderiam "dar-se ao luxo" de favorecer a indústria nacional e seriam obrigadas a orientar sua escolha de tecnologia no sentido da rentabilidade do empreendimento. E para atingir esse objetivo usariam preferencialmente produtos importados, em geral mais avançados tecnologicamente, com custos de financiamento mais baixos e mais prontamente acessíveis.

Esta comunicação procura discutir a hipótese de que a estratégia seguida pelo segundo grupo de empresas não leva necessariamente à maximização da rentabilidade do empreendimento. Em outras palavras, não existe em princípio conflito entre utilizar equipamentos nacionais, supostamente menos atualizados que os importados, e maximizar a lucratividade da inversão. Assim, sendo correta esta proposição, pode-se admitir que as empresas do primeiro grupo estejam cumprindo ambos os objetivos enquanto que as demais correm o risco de não atingir nenhum dos dois. E mais, a existência de margens elevadas de rentabilidade em algumas empresas do primeiro grupo seria um indicador da consecução dos dois objetivos e não um pré-requisito para atingir o primeiro, isto é, seriam rentáveis porque procuraram maximizar a utilização de recursos nacionais, e não o contrário. Este fenômeno é, em certa medida, análogo ao que ocorre com os empresários na teoria do investimento de Harrod que, quando otimistas, os resultados são superiores às suas expectativas e, quando pessimistas, a realidade mostra-se pior do que esperavam.

A discussão esquemática das seções seguintes chama atenção para a analogia incorreta subjacente aos argumentos que foram considerados acima como “justificativas *a posteriori*” para explicar o comportamento das empresas governamentais na aquisição de equipamentos. A analogia consiste em transferir mecanicamente para a indústria de bens de capital os resultados do velho debate sobre os custos e benefícios da substituição de importações de bens de consumo final.

Com efeito, é sabido que, não obstante os efeitos multiplicadores de renda interna promovidos pela implantação de indústrias de bens de consumo, a parcela dos consumidores que antes podia comprar produtos importados estava, em certa medida, “pagando o preço da ineficiência” da indústria nascente ao ser obrigada a consumir produtos mais caros e de pior qualidade que os importados. Da mesma forma, passando o País a produzir internamente bens de capital, os consumidores desses bens (no caso, as empresas governamentais) também deveriam arcar com uma parte dos custos da implantação do novo setor industrial. O problema seria, portanto, basicamente o mesmo: aquilo que antes consistia na opção entre diminuir o “bem-estar” de certos consumidores em troca de um acréscimo mais que proporcional do “bem-estar” coletivo, é agora substituído pelo conflito entre a rentabilidade das empresas *versus* o aumento da produção interna de bens de capital.

Este raciocínio deixa de lado, entretanto, certos aspectos importantes e peculiares ao processo de implantação da indústria de equipamentos. Em primeiro lugar, os mecanismos de interação entre oferta e procura de bens de capital são substancialmente distintos dos que operam no mercado de bens de consumo. Nestes, as possibilidades de redução de preços estão em geral restritas à expansão do mercado consumidor, que permitirá economias de escala, redução de custos, etc. Oferta e procura comportam-se no caso tal como nos modelos neoclássicos, isto é, como forças independentes. No entanto, no mercado de bens de capital existe a peculiaridade de que a principal fonte de demanda resulta dos empreendimentos governamentais nas áreas de infra-estrutura e produtos intermediários. Não se trata, portanto, de um mercado onde se confrontam consumidores, de um lado, e produtores, de outro, mas de um sistema

de interações entre produtores, onde os preços dos bens de capital são funções dos preços dos produtos intermediários e vice-versa.¹

Por outro lado, é sabido que a produção de equipamentos não recebeu qualquer proteção tarifária durante todo o período 1945/62, que coincide justamente com a etapa inicial de instalação das principais linhas de produção desse setor industrial.² Desta maneira, o setor se diferencia dos demais ramos industriais que entraram em operação a partir do pós-guerra, na medida em que foi praticamente o único que se instalou produzindo a preços competitivos internacionais. Esse fenômeno pode ser explicado em parte como consequência indireta das medidas de política econômica que ampararam a industrialização substitutiva de importações, já que os mesmos instrumentos que funcionavam como estímulos à expansão de outros setores (taxa de câmbio subsidiadas para importação de equipamentos, tarifas protecionistas sobre os similares importados, etc.) agiam também como obstáculos parciais aos investimentos na indústria de equipamentos.

Finalmente, e mais uma vez, ao contrário do que ocorreu com outros ramos de bens duráveis, a instalação da atual indústria de equipamentos não constituiu propriamente a criação de um novo setor industrial sem experiência anterior no País, mas resultou da ampliação, e conseqüente transformação, de um antigo núcleo de produtores nacionais que, durante cerca de setenta anos, funcionou como uma atividade complementar à economia primário-exporta-

¹ Usando a terminologia de Sraffa, equipamentos e bens intermediários são tipicamente "produtos básicos" de qualquer sistema econômico, isto é, entram direta ou indiretamente na produção dos demais bens da economia. Assim, a determinação dos preços desses bens não pode ser tratada adequadamente através dos conceitos usuais de oferta e procura, mas, sim, por um sistema de equações que expresse a interdependência do processo de formação de preços. Cf. Piero Sraffa, *Production of Commodities by Means of Commodities* (Londres: Cambridge University Press, 1960), Caps. II e X.

² Cf. Nathaniel H. Leff, *The Brazilian Capital Goods Industry; 1929/1964* (Cambridge, Mass: Harvard University Press, 1968), Cap. VI; e J. Bergsman, *Brazil-Industrialization and Trade Policies* (Londres: Oxford University Press, 1970), Cap. III.

dora.³ Esta ampliação foi marcada pela entrada de filiais de empresas internacionais, pelo fortalecimento de alguns produtores locais que abriram novas linhas de produção com tecnologia importada e/ou se associaram às filiais estrangeiras, e pelo desaparecimento de vários produtores antigos. O que esse processo apresenta de novo com relação à experiência de outros ramos é que, do lado dos produtores nacionais, a abertura de novas linhas para atender aos mercados que estavam surgindo foi feita a partir de uma experiência acumulada em períodos anteriores na produção de equipamentos mecânicos mais simples. Isso permitiu a esses empresários expandir suas atividades apesar da ausência de barreiras protecionistas. Do lado das filiais estrangeiras, isso provavelmente significou entrar num mercado em condições um pouco menos privilegiadas, na medida em que não só tiveram de enfrentar uma certa concorrência dos produtores preexistentes como também não contaram com as facilidades oferecidas a outros setores.

Parece, portanto, razoável supor que a importação de equipamentos pelas empresas governamentais nem sempre se deve a restrições tecnológicas por parte da oferta interna, mas resulta de condicionantes um pouco mais complexas do que a simples busca de maior rentabilidade do investimento. Assim, a hipótese aqui sugerida, de que não existe necessariamente conflito entre a utilização de equipamentos nacionais e a rentabilidade do projeto, tem como consequência natural estender a discussão no sentido de se procurar um conhecimento mais apurado do comportamento das empresas públicas.

A hipótese sugerida acima será desenvolvida através do exame de quatro aspectos do processo de investimento das empresas governamentais, procurando-se ver em cada um deles as condições que tornariam possível maior vantagem na escolha de projetos que utilizem mais intensamente equipamentos nacionais. A Seção 2 considera os aspectos da escolha da dimensão da fábrica a ser construída e a origem dos recursos financeiros utilizados no projeto,

³ Para uma exposição mais detalhada do processo de formação da indústria de bens de capital, veja-se o relatório de pesquisa "Absorção e Criação de Tecnologia na Indústria de Bens de Capital", Série Pesquisas, vol. 2 (Rio de Janeiro: FINEP, 1974).

procurando formalizar esses dois tópicos em termos do cálculo do valor atual do projeto. A Seção 3 trata da produtividade dos equipamentos em instalações de processo contínuo e sugere um comportamento peculiar dos custos unitários de produção quando aumenta a utilização de equipamentos importados. A última seção examina as relações entre a demanda do setor público e os custos de produção de equipamentos. Não existe aqui a pretensão de que os aspectos levantados sejam os únicos relevantes para a determinação da rentabilidade dos projetos e/ou da origem dos equipamentos utilizados. Pelo contrário, como foi observado anteriormente, o que se pretende antes de tudo é estimular a discussão em torno da lógica do comportamento das empresas públicas, particularmente no que diz respeito às suas possíveis implicações no crescimento de outros setores industriais e ao seu papel no processo de incorporação e difusão de progresso técnico na economia.

A relevância empírica das idéias deste documento poderá ser testada através de estudos setoriais. Selecionando-se dois ou mais projetos em cada setor (energia elétrica, siderurgia, petróleo, etc.) nos quais estejam representados ambos os tipos de comportamento apontados acima, far-se-iam análises de rentabilidade comparada em cada setor, procurando-se verificar em que medida os aspectos considerados nas próximas seções ajudam a explicar as diferenças de rentabilidade encontradas. Por outro lado, os estudos de casos poderão sugerir hipóteses que incorporem outros aspectos relevantes do problema.

2 — Imobilização de recursos e capacidade produtiva

Em diversos projetos de investimento do Setor Público, dois aspectos importantes na determinação do montante de equipamentos a serem importados são a escolha da dimensão da unidade fabril e o custo do financiamento (interno ou externo) para a compra dos bens de capital. Dadas as dificuldades, em vários ramos da indústria local de ofertar equipamentos fora de determinadas dimensões e/ou especificações, à medida em que aumenta a escala inicial de produção

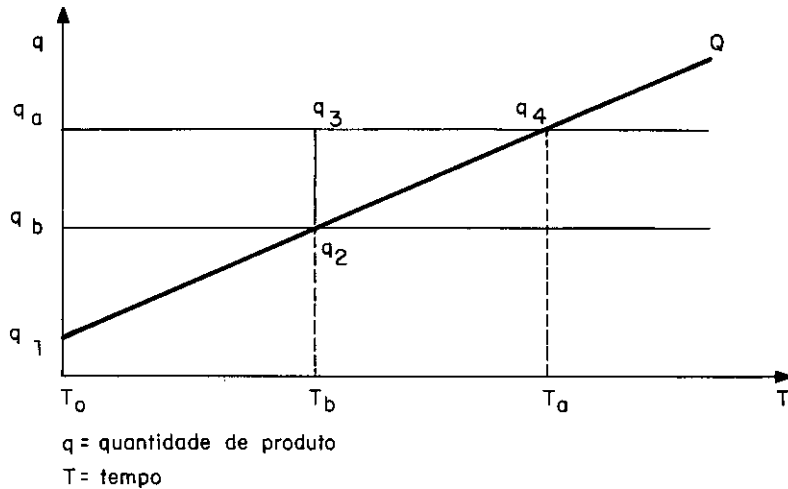
da fábrica diminuem as possibilidades de utilização de equipamentos nacionais. Por outro lado, as condições de financiamento das agências internacionais, em termos de juros e prazos de pagamento, costumam ser mais atraentes do que as de organismos financeiros nacionais. Este segundo aspecto faz com que seja desviada para o exterior uma parcela da demanda de equipamentos que, em outras condições, poderia ser atendida por ofertantes internos.

Esta seção procura inicialmente esquematizar alguns critérios de escolha da dimensão da fábrica de forma que o projeto escolhido permita ao investidor obter a rentabilidade máxima entre as alternativas disponíveis. Em seguida, tenta discriminar, dentre as restrições que induzem à importação de equipamentos, aquelas que são devidas às limitações da capacidade produtiva da indústria de equipamentos, das que têm origem nas deficiências do sistema financeiro nacional.

O objetivo mais específico do primeiro ponto, quando são abstraídas as considerações sobre financiamentos, é examinar em que condições é mais rentável para a empresa construir: a) um projeto de grande porte, com maior participação de equipamentos importados, ou b) um projeto de dimensões iniciais menores, o que permitiria maior utilização de equipamentos nacionais, e que posteriormente se desdobraria em outros projetos de ampliação a fim de atingir a capacidade de produção do Projeto *a*.

A Figura 1 ilustra as opções consideradas no parágrafo anterior. A reta *Q* descreve o crescimento da demanda do produto a ser ofertado pela empresa. T_0 é o ano do início da operação das duas fábricas, cujas capacidades produtivas iniciais estão representadas por q_a e q_b . Em T_b entra em funcionamento o projeto de ampliação da fábrica *b*, que passa a operar daí em diante com a capacidade produtiva de q_a . A área do triângulo $q_1 q_a q_3$ representa a capacidade ociosa da fábrica *a* durante o período $[T_0, T_a]$ e a soma das áreas dos triângulos $q_1 q_b q_2$ e $q_2 q_3 q_4$ a capacidade ociosa da fábrica *b* no mesmo período. O horizonte de tempo aqui considerado para análise termina em T_a , quando ambas as fábricas precisarão ser ampliadas a fim de atender ao crescimento da demanda.

FIGURA 1



Resumindo, o Projeto *a* teria as seguintes características:

- i) maior imobilização inicial de recursos;
- ii) fábrica com maior capacidade produtiva;
- iii) período mais longo para atingir a plena capacidade;
- iv) menores custos unitários variáveis na operação da fábrica, devido à utilização de equipamentos mais sofisticados tecnologicamente;
- v) custo relativo do financiamento mais baixo (este aspecto só será considerado posteriormente); e
- vi) maior conteúdo de equipamentos importados por unidade de investimento.

O Projeto *b* seria caracterizado por condições opostas às anteriores.

O valor atual da fábrica *a* no instante T_0 é dado por:⁴

$$V_a = -I_a + \sum_{t=T_0}^{T_a} q_t \cdot (p - c_a) \cdot (1 + r)^{-t} + V_{R_a} \quad (1)$$

⁴ São abstraídos nas formulações que se seguem os períodos de construção das fábricas e a distribuição dos gastos ao longo dos períodos de construção. Estes dois aspectos, que em princípio agiriam no sentido de favorecer o Projeto *b*, não serão considerados porque complicam desnecessariamente a discussão dos tópicos a serem abordados.

Onde:

I_a = montante de investimentos imobilizados na fábrica a ;

q_t = volume de produção no período t , determinado pela evolução da demanda;

p = preço unitário de venda, determinado pelas condições do mercado;

c_a = custo unitário variável na operação da fábrica (mão-de-obra e matérias-primas);

r = taxa de desconto; e

V_{R_a} = valor da fábrica a ao final do período T_a .

O valor atual da fábrica b no instante T_0 é dado por:

$$V_b = - [I_b^{(0)} + I_b^{(1)} (1 + r)^{-T_b}] + \sum_{t=T_0}^{T_a} q_t \cdot (p - c_b) \cdot (1 + r)^{-t} + V_{R_b} \quad (2)$$

Onde:

$I_b^{(0)}$ = investimento inicial na fábrica b ;

$I_b^{(1)}$ = investimento para ampliar a fábrica no período T_b ; e demais notações análogas às da equação (1).

Além das hipóteses simplificadoras da nota de rodapé 4, serão feitas ainda as seguintes:

a) $I_a > I_b^{(0)} + I_b^{(1)} (1 + r)^{-T_b}$, isto é, o montante de recursos imobilizados na fábrica a é superior ao da fábrica b ;

b) $c_a < c_b$, $c_a = \bar{c}_a$, $c_b = \bar{c}_b$, os custos variáveis unitários de a são inferiores aos de b e permanecem constantes ao longo do período em análise;

c) $V_{R_a} \cong V_{R_b}$, os valores de ambas as fábricas são aproximadamente iguais ao final do período T_a .

A escolha do projeto a ser implementado resultará da comparação dos valores atuais das duas fábricas:

$$V_b - V_a = \{I_a - [I_b^{(o)} + I_b^{(l)}(1+r)^{-T_b}]\} + (c_a - c_b) \sum_{t=T_o}^{T_a} q_t (1+r)^{-t} \quad (3)$$

Assim, a condição para que seja escolhido o projeto que permita maior utilização de equipamentos nacionais (fábrica b) será dada por:

$$\{I_a - [I_b^{(o)} + I_b^{(l)}(1+r)^{-T_b}]\} \geq (c_b - c_a) \sum_{t=T_o}^{T_a} q_t \cdot (1+r)^{-t} \quad (4)$$

Fazendo: $\sum_{t=T_o}^{T_a} q_t (1+r)^{-t} = q_v$; $\{I_a - [I_b^{(o)} + I_b^{(l)}(1+r)^{-T_b}]\} = E$; e dividindo-se a expressão (4) por q_v , tem-se:

$$\frac{E}{q_v} \geq c_b - c_a \quad (5)$$

Isto é, para que a fábrica b seja a mais rentável é preciso que o valor atual no instante T_o da diferença entre os custos de inversão por unidade de produto dos dois projetos seja superior à diferença entre os custos variáveis unitários de produção nas duas fábricas.

Considerando-se agora as diferenças existentes entre as condições de financiamento no País e no exterior,⁵ as expressões dos valores atuais das duas fábricas passam a ser dadas por:

$$V_a = -I_a + \sum_{T_0}^{T_a} q_t \cdot (p - c_a - a_{et}) \cdot (1 + r)^{-t} + V_{R_a} \quad (6)$$

$$V_b = -[I_b^{(0)} + I_b^{(1)}(1 + r)^{-T_b}] + \sum_{T_0}^{T_a} q_t \cdot (p - c_b - a_{nt}) \cdot (1 + r)^{-t} + V_{R_b} \quad (7)$$

Onde a_{et} e a_{nt} são as parcelas de amortização (principal + juros) dos financiamentos por unidade de produto. I_a e I_b representam, neste caso, as parcelas dos investimentos financiados com recursos da própria empresa.

Conforme observado na nota de rodapé 5, estão sendo formuladas as seguintes hipóteses:

- a) $a_{et} < a_{nt}$
- b) $a_{et} = \bar{a}_e$ e $a_{nt} = \bar{a}_n$

⁵ Conforme foi comentado anteriormente, as condições de financiamento diferem em termos de prazos oferecidos para pagamento e de taxas de juros. Na discussão esquemática que está sendo feita nesta seção, para se considerar estas diferenças dentro do horizonte de tempo proposto para análise, são feitas três hipóteses simplificadoras:

- a) em ambos os projetos uma parcela do investimento é financiada com recursos externos à empresa (o Projeto *a* com recursos internacionais e *b* com recursos nacionais);
- b) o montante a ser financiado com recursos externos à empresa é o mesmo nos dois projetos;
- c) ambos os financiamentos são amortizados dentro do intervalo de tempo $[T_0, T_a]$ e as parcelas de amortização por unidade de produto são constantes em ambos os casos.

Assim, as duas diferenças são reduzidas a uma única, que é a de que a parcela de amortização por unidade de produto no caso do financiamento nacional é superior à do financiamento estrangeiro.

Seguindo um procedimento análogo ao da avaliação do caso anterior, para que o Projeto *b* seja escolhido é preciso que:

$$\frac{E}{q_e} \geq (c_b - c_a) + (a_n - a_e) \quad (8)$$

Na hipótese de se verificarem as desigualdades (5) e/ou (8), a escolha do Projeto *b* permitiria à empresa atingir ambos os objetivos considerados na introdução, isto é, optar pelo projeto mais rentável e de utilização mais intensa de equipamentos nacionais. Se, nesta situação, a escolha recair no Projeto *a*, esta opção terá sido imprópria para atingir qualquer das metas.⁶ Quando as desigualdades (5) e/ou (8) não se verificam, trata-se de situações onde os objetivos não são compatíveis entre si dentro do horizonte de tempo considerado para análise.

As parcelas do lado direito da expressão (8) sintetizam os dois tipos de dificuldades a serem superadas para que aumentem as possibilidades de escolha do Projeto *b*. Do lado real, a parcela $(c_b - c_a)$ representa a limitação imposta pela produtividade do equipamento nacional *e*, do lado financeiro, $(a_n - a_e)$ indica a limitação do sistema financeiro nacional. A Seção 4 sugere uma possível linha de atuação visando a superar essas limitações.

3 — A produtividade de equipamentos em instalações de processo contínuo

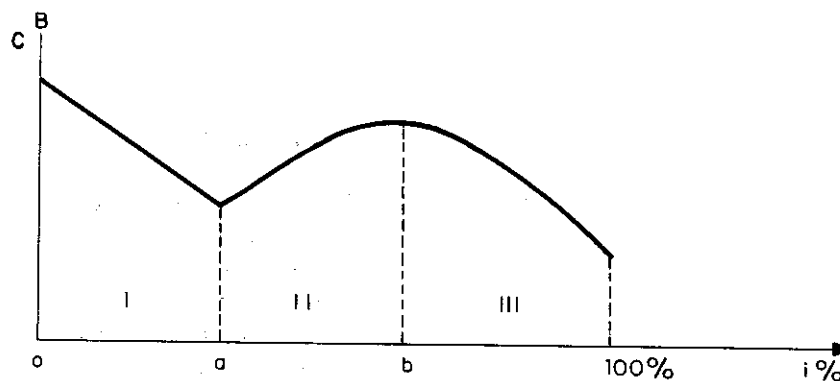
Um aspecto peculiar das unidades produtivas nos setores onde atuam grande parte das empresas públicas, como petróleo e siderurgia por exemplo, é que as instalações operam sob a forma de processamento contínuo. Nessas empresas, a produtividade dos equipamentos empregados depende não só das características particulares de cada um deles, mas também da forma pela qual estão combinados. Por isso, o rendimento de uma determinada máquina pode ser reduzi-

⁶ Este tipo de opção pode acontecer em situações onde os recursos externos para financiar o investimento são negociados antes de terem sido consideradas as alternativas tecnológicas para o empreendimento. Nestes casos, a escolha tecnológica fica condicionada ao esquema financeiro do projeto, devendo ser escolhida a fábrica que permita utilizar mais amplamente os recursos externos.

do ou ampliado em função do desempenho das demais. O exame desse aspecto é o objeto desta seção.

A Figura 2 mostra a evolução hipotética dos custos unitários de produção numa instalação de processo contínuo à medida em que cresce a participação de equipamentos importados, supostamente mais avançados tecnologicamente do que os nacionais. Por outro lado, a Figura 2 também pode ser vista como uma descrição da relação entre os custos de produção e os diferentes graus de heterogeneidade tecnológica da fábrica, começando por um patamar relativamente homogêneo (0% de participação externa), dado pela "idade tecnológica" dos equipamentos nacionais, e terminando noutra patamar também homogêneo, agora determinado pela "idade tecnológica" dos equipamentos importados.

FIGURA 2



C = Custo unitário de produção

i% = Participação de equipamentos importados

Na Figura há três fases a serem consideradas:

Na fase I, quando é quebrada a homogeneidade inicial, a introdução de equipamentos importados resulta em melhoria de produtividade, adquirindo um "nível ótimo" de heterogeneidade no ponto *a*.

A partir do ponto *a* (fase II), a elevação do grau de heterogeneidade é acompanhada de uma queda na produtividade da instalação, até atingir o "nível péssimo" de heterogeneidade no ponto *b*.

O comportamento dos custos nesta fase é explicado pelo fato de que, a partir do ponto *a*, não é mais possível combinar equipamentos de “idades tecnológicas” diversas, sob pena de os equipamentos importados não operarem aos níveis de produtividade para os quais foram projetados.

A fase III descreve o movimento em direção ao segundo patamar homogêneo (100% de participação externa), onde a redução de custos é explicada pelo aumento de produtividade dos equipamentos importados, agora combinados de forma a permitir a obtenção de rendimentos cada vez maiores.

Assim, é possível encontrar uma unidade de produção, composta basicamente de equipamentos nacionais, operando com rendimentos superiores aos de outra aparentemente mais “moderna”, onde exista uma participação maior de equipamentos importados (por exemplo, a primeira instalação pode estar situada em torno do ponto *a* e a segunda em torno do ponto *b*).

4 — A interdependência da escolha tecnológica

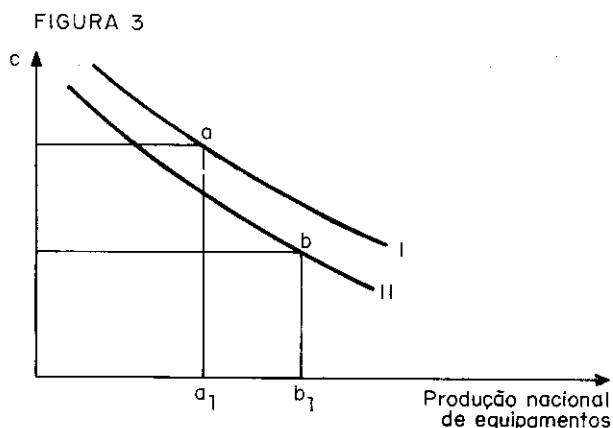
Esta seção procura considerar os possíveis efeitos sobre a indústria de bens de capital de uma ação coordenada de parte das empresas do Governo. Tendo-se em conta que essas empresas representam a principal fonte de demanda de equipamentos no País, a coordenação de suas políticas de compras, orientada no sentido do primeiro tipo de comportamento descrito na introdução, poderá resultar em transformações significativas no setor produtor de equipamentos.

Essas transformações se dariam não só em termos de um crescimento da participação relativa do setor de bens de capital no produto industrial (que já representa cerca de 20%), mas sobretudo em termos do aumento da dimensão das empresas, com as repercussões óbvias no que diz respeito a custos de produção e possibilidades de introduzir inovações tecnológicas no setor.

Dessa maneira, no processo de escolha de tecnologia das empresas públicas, alguns aspectos que, em princípio, seriam parâmetros, como o preço dos equipamentos, por exemplo, passam a ser variáveis dependentes dessas decisões, na medida em que estas sejam

tomadas em conjunto ou que se trate de um monopólio, como no caso da PETROBRAS.

Considerando-se os possíveis efeitos sobre as curvas de custos da indústria de equipamentos, que teria um programa de investimentos do setor público, cuja demanda de bens de capital fosse atendida basicamente por ofertantes locais, certos projetos isolados que antes só seriam rentáveis com a utilização de equipamentos importados passam a ser viáveis com equipamentos nacionais. A Figura 3 sugere esta possibilidade.



I – Curva de custo unitários antes do programa de inversões do Setor Público;

II – Curva de custos após o programa;

a – custo do equipamento para um projeto isolado na ausência do programa; e

b – custo do equipamento para o mesmo projeto, supondo-se a existência do programa;

a_1 , b_1 – expansão da produção nacional de equipamentos provocada pelo programa do Setor Público.

A redução dos custos de produção de equipamentos através do deslocamento para baixo da curva I, indo, portanto, além do possível efeito de escala ao longo de uma dada curva, representa o efeito das inovações tecnológicas que podem ser introduzidas na

indústria de bens de capital na hipótese da existência do programa do Setor Público.

Essas observações têm evidentemente caráter um pouco diverso das seções anteriores. Aqui não se pretende apenas configurar situações onde não exista contradição entre a rentabilidade da empresa governamental e a utilização de equipamentos nacionais, mas também sugerir condições que permitam superar as restrições tecnológicas da oferta interna de bens de capital consideradas nas seções anteriores. Por outro lado, a implantação do referido programa de investimentos exigirá obviamente modificações no sistema financeiro nacional, de forma a permitir que a oferta interna de recursos financeiros seja capaz de atender, em condições competitivas, às necessidades do programa.