

# Substituição de importações de bens de capital: possibilidades e limitações \*

FLÁVIO P. CASTELO BRANCO \*\*

## 1 — Introdução

No atual quadro da economia brasileira — redução das taxas de crescimento do produto real, graves problemas no balanço de pagamentos e elevadas taxas de inflação — as preocupações com alternativas que possam removê-la da fase recessiva em que se encontra destacam-se entre as discussões nos meios econômicos e governamentais, embora o imediatismo com que, por vezes, as questões sejam tratadas termine por conduzir a julgamentos precipitados nem sempre dotados do poder de solução que lhes são atribuídos. Particularmente no caso do setor externo, as referências a uma nova etapa substitutiva de importações se constituem num exemplo deste tipo de julgamento, já que esta nova etapa talvez venha sendo sugerida com um excesso de otimismo no que diz respeito a seus efeitos tanto sobre o balanço de pagamentos quanto sobre o próprio ritmo de crescimento da economia.

As razões para estes possíveis equívocos quanto às reais possibilidades de uma nova etapa substitutiva de importações podem ser encontradas na falta de uma compreensão adequada do verdadeiro significado de um processo de industrialização por substituição de im-

\* Este artigo baseia-se na dissertação de mestrado do autor, *Importações de Bens de Capital e Substituição de Importações: Algumas Considerações sobre o Problema Recente no Brasil*, apresentada à Universidade de Brasília em maio de 1976. O autor aproveita a oportunidade para expressar seus agradecimentos a Pedro Malan, pela orientação prestada, e a Regis Bonelli e Eustáquio Reis, pela leitura crítica de versões anteriores, eximindo-os, contudo, de quaisquer responsabilidades quanto às opiniões aqui emitidas.

\*\* Do Instituto de Pesquisas do IPEA.

portações, como o experimentado no passado pela economia brasileira, e as suas conseqüências para a estrutura produtiva. Neste, não são tanto as modificações quantitativas os fatores relevantes, mas sim as profundas alterações que se processam no relacionamento comercial do País para com o exterior, modificando e acentuando a dependência da estrutura produtiva interna às importações.

Este artigo tem por objetivo o estudo acerca das possibilidades de uma nova etapa substitutiva de importações para a economia brasileira, no caso localizada no setor produtor de bens de capital. Considera que as limitações principais ao prosseguimento do processo têm origem na própria estrutura produtiva, em termos dos requisitos de insumos importados para a manutenção e ampliação da produção, de modo que a efetividade de uma nova etapa substitutiva pode vir a ser comprometida caso exista uma restrição externa acentuada ao crescimento das importações. Obviamente, a limitação apenas a este aspecto não implica negar a existência de outros problemas, tais como questões tecnológicas e níveis de competitividade e eficiência, mas apenas sua abstração na procura de um melhor ângulo para a análise de uma limitação que se apresenta no balanço de pagamentos.

De uma perspectiva teórica, estudos anteriores justificam expectativas pouco otimistas quanto aos efeitos do processo de substituição de importações sobre o balanço de pagamentos, apesar dos seus efeitos positivos sobre o crescimento do produto real.<sup>1</sup> Tais estudos, contudo, referem-se à produção substitutiva em geral e, sendo assim, a particularização de suas conclusões ao caso específico dos bens de capital não deve ser, necessariamente, verdadeira. Por esta razão se justifica a tentativa de aproximar a análise teórica desenvolvida em tais estudos a condições mais próximas à realidade atual do processo de industrialização brasileira e suas conseqüências para o balanço de pagamentos.

A utilização, neste artigo, de categorias agregativas não-tradicionais dentro do arcabouço formal da teoria do comércio internacional exige

<sup>1</sup> Ver C. F. Díaz-Alejandro, "On the Import Intensity of Import Substitution", in *Kyklos*, vol. 18, n.º 3 (1965); e N. H. Leff e A. Delfim Netto, "Import Substitution, Foreign Investment and International Disequilibrium in Brazil", in *Journal of Development Studies*, vol. 2, n.º 3 (abril de 1966).

que sejam apresentadas algumas justificativas quanto à escolha da estrutura que serve de base ao modelo e à análise subjacente.<sup>2</sup>

A preferência pela estrutura agregativa em termos de bens comercializáveis internacionalmente (ou bens internacionais) e bens domésticos, ao invés dos esquemas tradicionais do modelo de dois setores onde apenas existem bens importáveis e exportáveis, deve-se a dois motivos.<sup>3</sup> Em primeiro lugar, a desconsideração do setor doméstico não parece ser justificada, tendo-se em vista que estas atividades, mesmo em economias altamente voltadas para o comércio internacional, respondem pela maior parte do produto; a sua desconsideração apenas é aceitável se for suposta a perfeita substituição – na produção e/ou no consumo – entre bens internacionais e bens domésticos. Por outro lado, em economias onde os termos de troca internacionais são dados exógenos, como parece ser o caso da maioria dos países semi-industrializados, as realocações de recursos orientadas por modificações nos preços dos bens internacionais *vis-à-vis* os bens domésticos (através de modificações na taxa de câmbio real entendida em um sentido amplo) podem ter efeitos maiores e mais significativos que modificações a partir dos movimentos nos termos de intercâmbio.

Ademais, se os termos de troca são constantes, hipótese sem dúvida restritiva mas que se acredita seja mais plausível que a de perfeita substituição entre bens domésticos e bens internacionais, tanto faz se a produção destes últimos ocorre em bens importáveis ou exportáveis, já que uns podem ser convertidos nos outros através das

<sup>2</sup> O uso desta estrutura em análises substitutivas não é comum, e nem mesmo tão explícito, encontrando-se em C. F. Díaz-Alejandro, *Exchange Devaluation in a Semi-Industrialized Country* (Cambridge, Mass.: The MIT Press, 1965) (de onde se origina a outra sua obra antes citada), embora o uso destas categorias para análises do setor externo remonte mesmo a Keynes, como se pode ver em seu *Treatise on Money: The Pure Theory of Money*, Collected Writings of John Maynard Keynes (The Royal Economic Society, 1971), vol. V, pp. 321-322. Uma discussão mais detalhada quanto ao uso desta abordagem à análise da substituição de importações encontra-se em F. Castelo Branco, *op. cit.*, Capítulo II.

<sup>3</sup> As razões que se seguem podem ser encontradas em W. E. G. Salter, "Internal and External Balance: The Role of Price and Expenditures Effects", in *Economic Record*, vol. XXXV, n.º 71 (agosto de 1959); M. Bruno, "Structural Change and the Dynamics of the Real Exchange Rate" (The Hebrew University, 1973); e C. F. Díaz-Alejandro, *Exchange . . . , op. cit.*

relações constantes do mercado internacional. Neste caso, o próprio resultado do balanço de pagamentos em conta corrente pode ser expresso como o excesso de demanda sobre a oferta de bens internacionais, de modo que medidas que visem a uma melhoria do balanço de pagamentos devem incentivar ou a expansão das atividades internacionais, através da realocação de recursos à sua produção, ou a redução da sua absorção, mediante o redirecionamento da demanda para os bens domésticos — ambas podendo ser realizadas através de modificações na relação de preços externos face aos domésticos, isto é, modificações na taxa de câmbio real como antes referida.

Este nada mais é que o verdadeiro significado de um efetivo processo de substituição de importações, que apenas se verifica quando existe expansão da oferta de origem interna em relação à oferta externa de bens internacionais.

Acredita-se, assim, ser justificada a escolha de uma estrutura teórica que leve em consideração, na análise da substituição de importações no setor de bens de capital (atividade competitiva às importações e, portanto, pertencente ao setor produtor de bens internacionais), as atividades domésticas normalmente ausentes em análises desta natureza.

A seção que se segue objetiva uma rápida análise do comportamento recente das importações de bens de capital, principalmente quanto à natureza do seu relacionamento com o setor produtivo interno. As observações daí retiradas servem de base factual às principais suposições necessárias à elaboração do modelo de demanda por importações e a uma posterior tentativa de aplicação à análise das possibilidades da chamada nova etapa substitutiva de importações para a economia brasileira, que é o objeto das seções finais.

## 2 — O comportamento recente das importações de bens de capital

As importações de bens de capital cresceram no período 1964/74, em média, 21,5% ao ano, em termos reais, ritmo este bastante superior ao experimentado pelo total das importações, de modo que a

participação dos bens de capital na pauta elevou-se significativamente até alcançar níveis próximos a 40%.<sup>4</sup> Esta situação vem demonstrar a intensificação da dependência da estrutura produtiva interna do exterior, em termos do seu processo de acumulação, ao longo do período de crescimento acelerado experimentado pela economia brasileira, consequência tanto do padrão de industrialização, com ênfase na produção de bens de consumo, como, embora em menor grau, da política econômica recente incentivadora de um maior engajamento da economia brasileira ao sistema econômico mundial visando à maximização do produto real a curto prazo.

## 2.1 — A distribuição setorial das importações de bens de capital

Antes de analisar os possíveis fatores determinantes desse crescimento, merecem ser apresentadas importantes considerações a respeito do destino setorial das importações de bens de capital.<sup>5</sup>

De acordo com as características dos setores individuais pode-se separar os bens de capital importados, conforme seu destino, em dirigidos ao “setor doméstico” e à Indústria de Transformação,<sup>6</sup> como apresentados na Tabela 1. Seguindo a estrutura teórica dis-

<sup>4</sup> A comparação em termos correntes é apenas ligeiramente diferente até 1973. Neste ano, em grande parte devido à substancial alta nos preços do petróleo, a participação dos bens de capital decresce a níveis como 25%. Acredita-se, porém, que se a comparação a preços correntes é mais importante em termos do balanço de pagamentos, contabilmente falando, a realizada a preços constantes (*quantum*) é mais significativa para a verdadeira dimensão da importância dos bens de capital importados para a estrutura produtiva.

<sup>5</sup> As informações utilizadas encontram-se no Relatório Caccex e, embora ao nível de desagregação em que são publicadas originalmente apresentem problemas quanto à confiabilidade, a agregação em setores mais amplos, como a realizada aqui, reduz consideravelmente este tipo de erro.

<sup>6</sup> Em verdade, na análise empírica fez-se necessário abrir uma terceira categoria cujas atividades não se apresentavam homogêneas às duas anteriores. Este terceiro grupo tem importância secundária no total importado e sem maiores implicações para as preocupações deste trabalho.

cutida, as atividades de infra-estrutura enquadram-se entre os “bens domésticos”, enquanto a Indústria de Transformação, tendo seu ritmo de produção grandemente influenciado pelas condições dos preços

TABELA I

*Importações de bens de capital por setores de demanda agregados*

(US\$ mil FOB de 1969)\*

	Indústria Manufatureira**	Setores “Domésticos”***	Outros****	Total
1964	104 495	160 720	70 779	335 994
1965	82 580	120 448	60 971	263 999
1966	123 587	180 179	97 845	401 612
1967	138 775	250 547	101 509	490 831
1968	189 627	310 696	129 959	630 282
1969	230 739	368 028	139 256	738 023
1970	281 396	452 066 (528 061)	204 411 (128 416)	937 874
1971	421 873	539 956 (609 452)	280 098 (210 602)	1 241 928
1972	553 252	639 220 (740 710)	345 635 (244 154)	1 538 116
1973	550 865	704 295 (768 457)	291 285 (255 817)	1 575 140
1974	856 352	1 177 097	317 926	2 351 375

FONTE: Relatório Cacex.

OBS.: Valores entre parênteses referem-se às informações alteradas de acordo com o Relatório Cacex-1974.

\* Deflator: coluna 165 dos índices econômicos de *Conjuntura Econômica*.

\*\* Indústrias Mecânicas; Têxtil; Papel, Papelão e Gráfica; Peles, Couros e Calçados; Borracha e Plásticos; Madeira; Metalúrgica e Fundição; Alimentos e Bebidas.

\*\*\* Setores de Energia Elétrica; Telecomunicação; Transportes; Saúde; Construção.

\*\*\*\* Setor Agropecuário; Indústria Extrativa Mineral; Outros Bens de Produção (inclusive Setor de Escritório).

relativos externos *vis-à-vis* os nacionais, pode ser vista como pertencendo às atividades produtoras de bens comercializáveis internacionalmente.<sup>7</sup>

Ademais, o próprio comportamento dos setores isolados é compatível com esta agregação, visto que os de infra-estrutura, nos quais a responsabilidade estatal direta ou indireta é seguramente elevada, mantêm comportamento regular com elevadas taxas de crescimento das importações, enquanto a demanda de importações dos setores industriais apresenta oscilações que parecem se dever às variações no ritmo da atividade econômica.

O principal resultado desta desagregação setorial, como pode ser melhor compreendido através da observação da Tabela 2, reside na importância acentuada das importações de bens de capital para o setor doméstico. A este setor cabe quase a metade do total importado, contrariando a idéia usual de que a indústria de transformação é a principal responsável pelas importações de bens de capital. A observação é de fundamental importância, visto que as atividades domésticas não contribuem diretamente à maior produção de bens que venham reduzir o hiato entre a absorção e a produção interna de bens internacionais, únicas atividades capazes de repor, em termos de divisas, os recursos despendidos em importações.

A importância da indústria de transformação para o crescimento das importações de bens de capital não deve, contudo, ser subestimada, pois, além desta ser responsável por parcela considerável dos bens importados (cerca de 35% nos últimos anos), sua participação vem-se elevando em razão do crescimento das importações em ritmo bem mais intenso que nos demais setores.

<sup>7</sup> Esta separação, que sem dúvida apresenta um certo grau de arbitrariedade, se justifica como uma abstração necessária ao prosseguimento da análise, apesar do reconhecimento de certa fluidez entre as categorias de bens domésticos e internacionais. Para este aspecto, ver C. F. Díaz-Alejandro, *Exchange...*, *op. cit.*, p. 44.

TABELA 2

*Composição das importações de bens de capital por setores de demanda agregados*

(%)

Ano	Indústria Manufatureira	Setores Domésticos	Outros	Total
1964	31,1	47,8	21,1	100,0
1965	31,3	45,6	23,1	100,0
1966	30,8	44,9	24,3	100,0
1967	28,3	51,0	20,7	100,0
1968	30,1	49,3	20,6	100,0
1969	31,3	49,9	18,9	100,0
1970	30,0	48,2 (56,3)	21,8 (13,7)	100,0
1971	34,0	43,5 (49,0)	22,5 (17,0)	100,0
1972	36,0	41,5 (48,1)	22,5 (15,9)	100,0
1973	35,6	45,5 (48,8)	18,8 (16,2)	100,0
1974	36,4	50,1	13,5	100,0

FONTE: Tabela 1.

OBS.: Valores entre parênteses referem-se às informações alteradas de acordo com o Relatório Cacex-74.

## 2.2 — Os fatores explicativos do crescimento

Normalmente, os fatores determinantes da demanda por importações podem ser grupados de um lado naqueles que dizem respeito aos custos — destacando-se o nível dos preços relativos, a taxa de câmbio real e as tarifas alfandegárias<sup>8</sup> — enquanto de outro situam-se os fatores ligados ao lado real da economia, onde no caso específico

<sup>8</sup> Um fator que pode vir a ter importância considerável, e de certo modo também pelo lado dos custos, refere-se à maior facilidade, e mesmo melhores condições financeiras, para obtenção de financiamentos externos. Estes podem vir a incentivar certas importações, que não seriam necessariamente realizadas caso não fossem financiadas, desviando a demanda destes produtos ao mercado externo. Para uma interessante análise dos efeitos dos financiamentos externos para o volume das importações em países subdesenvolvidos, ver Judith Tandler, *Inside Foreign Aid* (Baltimore: The Johns Hopkins, 1975), especialmente o Capítulo VI.



dos bens de capital sobressaem as variações na formação de capital e os requisitos tecnológicos destes investimentos. Estes últimos fatores tomam importância considerável em países semi-industrializados, nos quais o setor interno produtor de bens de capital não se desenvolveu de forma harmônica às características técnicas da demanda.

A observação *ex-post* da evolução ao longo do tempo do custo unitário real de um bem de capital importado<sup>9</sup> e de suas componentes, como apresentadas na Tabela 3, mostra variações relativa-

TABELA 3

*Evolução das componentes do custo unitário real por bem de capital importado*

	$IPMB_k$	$\pi_{Bk}$ (Cr\$/US\$ de 1969)	$(1+t)_{Bk}$	$CRI_{Bk}$ (Cr\$/US\$ de 1969)
1964	89,3	4,01	1,10	3,92
1965	80,6	4,60	1,10	4,55
1966	91,2	4,15	1,12	4,25
1967	98,6	3,84	1,10	3,97
1968	99,1	3,87	1,11	4,27
1969	100,0	3,98	1,12	4,45
1970	100,9	3,78	1,10	4,20
1971	103,7	3,61	1,09	4,09
1972	117,4	3,48	1,09	4,47
1973	139,4	2,90	1,08	4,38
1974	137,2	2,66	1,07	3,90

FONTES: CIEF, *Comércio Exterior do Brasil e Rendas Aduaneiras; Conjuntura Econômica*; Banco Central do Brasil.

$IPMB_k$  = Índice de Preços (em dólares) das Importações de Bens de Capital;

$\pi_{Bk}$  = Taxa de Câmbio Real para Bens de Capital;

$(1+t)_{Bk}$  = 1 mais a Tarifa "Efetiva" para Bens de Capital;

$CRI_{Bk}$  = Custo Unitário Real por Bem de Capital Importado.

<sup>9</sup> O custo real por unidade de bem de capital importado é definido aqui como a taxa de câmbio real para os bens de capital incorporada das variações nos preços externos dos bens importados e das tarifas alfandegárias efetivamente realizadas. Para uma melhor definição do que consiste este custo unitário real e as suas componentes, bem como o método pelo qual foram calculados, ver F. Castelo Branco, *op. cit.*, Seção 3.4.

mente pequenas, fazendo supor que não devem ter tido maiores responsabilidades para a expansão das importações a ritmo tão elevado como o verificado.<sup>10</sup>

Não se deve, contudo, subestimar a importância dos baixos níveis das tarifas alfandegárias efetivamente pagas. Estes níveis são resultantes do uso intenso dos esquemas de reduções e isenções dos direitos alfandegários, já que as tarifas nominais devidas são relativamente elevadas. Tal fato sugere que o sistema alfandegário não se tem constituído em barreira à entrada de produtos importados. A liberalidade com que têm sido tratadas as importações de bens de capital pode ser ilustrada pela pequena participação — apenas cerca de 20% — dos bens importados com recolhimento integral dos direitos aduaneiros.<sup>11</sup>

Por sua vez, o flagrante declínio da taxa de câmbio real, tudo o mais mantido constante, tem sido um fator de incentivo às importações, pois altera a relação de preços dos bens internacionais e domésticos em benefício dos primeiros, com todos os efeitos danosos não apenas no curto prazo, mas também para a alocação dos recursos em termos de um horizonte temporal mais amplo.<sup>12</sup>

Não obstante a importância destes fatores, acredita-se que no caso da economia brasileira, notadamente no período em foco, os determinantes pelo lado da estrutura produtiva sejam os mais relevantes, constituindo a evolução da formação de capital um dos principais fatores explicativos das variações nas quantidades efetivamente importadas. No caso específico da Indústria de Transformação, a relação bastante estreita entre o ritmo da atividade econômica e as impor-

<sup>10</sup> Note-se, porém, que os valores efetivamente observados, principalmente no caso das tarifas, claramente subestimam a importância do custo unitário real para a determinação das quantidades importadas, já que, sendo valores *ex-post*, não consideram aquelas importações potenciais impedidas de serem efetivadas face aos custos elevados.

<sup>11</sup> De acordo com as informações publicadas pelo Centro de Informações Econômico-Fiscais em *Rendas Aduaneiras — 1973*.

<sup>12</sup> A importância da taxa de câmbio (ou mesmo do custo real das importações) para a alocação de recursos ao longo do tempo entre o setor doméstico e o externamente orientado é ressaltado em M. Bruno, *op. cit.*, p. 9, nota de rodapé n.º 12.

tações de bens de capital pode ser vista e melhor compreendida a partir da comparação entre o crescimento do produto real, da formação de capital e das importações de bens de capital para o setor industrial. Como se pode ver a partir da Tabela 4, a dependência da importação de bens de capital ao longo do recente ciclo de expansão experimentado pela economia brasileira é bastante flagrante, principalmente na sua fase de recuperação.

A relação de estreita dependência entre a formação de capital e as importações de bens de capital no setor manufatureiro pode ser alternativamente percebida através da participação das importações no total da formação de capital, como mostra a Tabela 5. A componente importada no investimento fixo industrial apresentou-se claramente ascendente no período de maior expansão do ciclo, denotando uma intensificação do uso de bens importados por unidade de investimento, a despeito das elevadas taxas de crescimento de produção interna de bens de capital. Ademais, o maior recurso aos bens importados não pareceu ocorrer apenas no setor industrial, como sugere a evolução do coeficiente de importação na oferta global de bens de capital apresentado na mesma Tabela 5.

As observações acima podem ser sintetizadas em dois pontos. Em primeiro lugar, durante a fase de crescimento acelerado ampliou-se o uso de bens de capital importados relativamente aos de origem interna, o que, se não pode ser tomado literalmente como uma "substituição de importação às avessas", em vista do elevado ritmo de crescimento da oferta interna, sugere pelo menos uma tendência à sua substituição por bens importados. Esta tendência tem sido fortemente influenciada, sem dúvida, pela crescente facilidade na obtenção de financiamentos externos para a aquisição de bens de capital,<sup>13</sup> bem como pela manutenção de uma taxa de câmbio sobrevalorizada e largo uso de instrumentos de isenções e reduções tarifárias, de modo que alguma parcela da demanda de bens de capital pode ter sido desviada para o exterior, frustrando um crescimento ainda mais significativo que o ocorrido no setor produtor interno de bens de

<sup>13</sup> Ver, a respeito, J. E. de Carvalho Pereira, *Financiamento Externo e Crescimento Econômico no Brasil: 1966/73*, Coleção Relatórios de Pesquisa (Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1974), n.º 27, especialmente pp. 40-41.

TABELA 4

*Taxas médias de crescimento da formação de capital, produto real e importações de bens de capital na indústria de transformação*

	Formação de Capital	Produto Real	Importações de Bens de Capital
1964/67	6,7	2,9	9,9
1967/70	16,7	13,4	26,6
1970/74	31,1	13,9	32,1
1964/74	19,0	10,3	23,4

FONTES: Relatório Cacex; R. Bonelli e P. Malan, "Os Limites do Possível: Notas sobre Balanço de Pagamentos e Indústria nos Anos 70, in *Pesquisa e Planejamento Econômico*, vol. 6, n.º 2 (agosto de 1976), Tabelas 5 e 7.

TABELA 5

*Componente importada na formação de capital na indústria de transformação e coeficiente de importações de bens de capital na oferta total* (%)

Ano	Componente Importada na Formação de Capital na Indústria de Transformação	Coeficiente de Importações na Oferta Total de Bens de Capital
1965	15,2	14,5
1966	17,6	18,3
1967	18,7	22,3
1968	22,9	22,3
1969	24,9	23,1
1970	24,8	24,5
1971	27,3	27,1
1972	24,0	27,1
1973	20,8	23,4
1974	23,4	28,4

FONTES: A componente importada na formação de capital na Indústria de Transformação é o resultado do coeficiente entre o valor das importações de bens de capital para o valor industrial, apresentadas na Tabela 1 e convertidas em cruzeiros através do custo real por unidade de bem de capital importado constante da Tabela 3 e ajustado para valores CIF, e o valor da formação de capital calculado a partir das estimativas para o estoque de capital apresentadas em R. Bonelli e P. Malan, *op. cit.* (Tabela 5), de onde também foram retiradas as informações a respeito do coeficiente de importações (Tabela 7).

capital. Em segundo, os elevados coeficientes de bens importados no investimento fixo sugere uma relação de complementaridade entre os bens de origem interna e externa, relação esta devida às características tecnológicas da demanda e à incapacidade de o setor interno atender totalmente a tais requisitos. Além do mais, esta complementaridade parece ter sido agravada no período de aceleração do ciclo em vista da “divisão funcional” existente entre os setores dinâmicos e os tradicionais, onde compete aos primeiros as principais responsabilidades quanto ao crescimento acelerado. Como os setores dinâmicos apresentam necessidades técnicas mais sofisticadas, a maior parte das suas necessidades de bens de capital são atendidas por importações, cabendo à indústria interna o atendimento dos setores tradicionais onde a tecnologia é mais simples.<sup>14</sup>

Em resumo, no período recente a economia brasileira parece ter incorrido em maior uso relativo de bens de capital importados, a despeito do elevado crescimento do setor produtor interno, evidenciando ou uma incapacidade do sistema em fazer chegar ao setor de bens de capital a demanda necessária para que este se sobreponha à oferta de origem externa ou uma descontinuidade tecnológica entre os padrões da demanda e da oferta interna deste tipo de bens, que termina por exigir elevados complementos importados, principalmente nos períodos de crescimento acelerado.

### 3 — O modelo

O modelo utilizado consiste em uma extensão e adaptação, para o caso dos bens de capital, do modelo de Díaz-Alejandro para a análise da substituição no setor de bens de consumo.<sup>15</sup>

<sup>14</sup> Estas conclusões são confirmadas pelos resultados obtidos para o caso específico do setor de máquinas-ferramenta. Ver F. Vidossich, *A Indústria de Máquinas-Ferramenta no Brasil*, Série Estudos para o Planejamento (Brasília: IPEA/IPLAN, 1974), n.º 8, especialmente pp. 50-51.

<sup>15</sup> Ver C. F. Díaz-Alejandro, “On the Import Intensity...”, *op. cit.*, especialmente pp. 496-499.

Considera-se dois setores: um produtor de bens domésticos ( $H$ ), utilizáveis tanto em consumo quanto em investimento, e um setor produtor de bens de capital competitivos às importações ( $F$ ).<sup>16</sup>

A nomenclatura para as variáveis e parâmetros utilizados é a seguinte:

- $H$  = produção do setor doméstico;
- $F$  = produção do setor competitivo;
- $I_H$  = investimento no setor doméstico;
- $I_F$  = investimento no setor competitivo;
- $H_{iH}$  = investimento do setor doméstico com bens de capital produzidos no próprio setor;
- $H_{iF}$  = investimento do setor competitivo com bens de capital originários do setor doméstico;
- $M$  = importações totais;
- $M_i$  = importações de bens de capital;
- $M_{iH}$  = importações de bens de capital para o setor doméstico;
- $M_{iF}$  = importações de bens de capital para o setor competitivo;
- $\bar{M}_t$  = importações de matérias-primas;
- $M_{tH}$  = importações de matérias-primas para o setor doméstico;
- $M_{tF}$  = importações de matérias-primas para o setor competitivo;
- $k$  = componente importada no investimento do setor doméstico;
- $r$  = componente em bens de capital importáveis no investimento do setor competitivo;
- $\alpha$  = relação (induzida) marginal entre o investimento no setor competitivo e no setor doméstico;

<sup>16</sup> A existência de um setor exportador é considerada, porém supostamente tal setor é "independente" do restante da economia, no sentido de que não requer insumos importados e tem seu nível de produção determinado unicamente pela demanda externa.

$I/g_1$  = matérias-primas importadas por unidade de produção no setor doméstico;

$I/g_2$  = matérias-primas importadas por unidade de produção no setor competitivo;

$Z_H$  = relação marginal produto/capital no setor doméstico;

$Z_F$  = relação marginal produto/capital no setor competitivo.

Sem se considerar modificações nos preços relativos, as várias componentes da demanda de importações vão ser determinadas a partir do nível de produção e investimento nos dois setores em razão da dependência das importações.

No setor doméstico o investimento é composto por bens de capital importados e bens originários do próprio setor em proporções fixas:

$$I_H = H_{iH} + M_{iH} \quad (1)$$

onde:  $M_{iH} = kI_H \quad (1a)$

$$H_{iH} = (1 - k) I_H \quad (1b)$$

O investimento no setor competitivo é em parte importado e em parte atendido pela própria produção substitutiva de origem interna, tendo-se:

$$I_F = H_{iF} + M_{iF} + F \quad (2)$$

sendo:  $H_{iF} = (1 - r) I_F \quad (2a)$

$$M_{iF} + F = rI_F \quad (2b)$$

Como os produtos do setor  $F$  são competitivos às importações:

$$M_{iF} = rI_F - F \quad (2b')$$

Supondo-se que o investimento no setor doméstico seja composto por parcela induzida pelo investimento substitutivo e parcela deter-

minada por fatores exógenos à atividade no setor competitivo,<sup>17</sup> tem-se que:

$$I_H = \alpha I_F + I_H^o \quad (3)$$

As importações de matérias-primas essenciais à produção são também dadas por relações fixas do nível de produção nos dois setores. Assim:

$$M_{iH} = \frac{1}{g_1} H \quad (4)$$

$$M_{iF} = \frac{1}{g_2} F \quad (5)$$

Supondo-se ainda que as importações de bens de consumo sejam parcela irrelevante da pauta de importações ou, alternativamente, que a elasticidade-renda da demanda de bens de consumo importados seja pouco significativa,<sup>18</sup> chega-se, a partir das equações anteriores, à seguinte expressão para a demanda por importações, expressa fundamentalmente em função dos níveis de investimento e produção nos dois setores produtivos:

$$M = \frac{1}{g_1} H + \frac{1}{g_2} F + kI_H + rI_F - F \quad (6)$$

Em razão de a preocupação deste estudo localizar-se não tanto no nível atual da demanda de importações, mas sim nas possibilidades de expansão da produção substitutiva, sem necessidade de que seja elevado o já crítico nível de importações, é necessário verificar-se sob que condições um aumento do investimento no setor substitutivo não conduz a aumentos nas importações totais.

<sup>17</sup> Esta relação de indução nada mais representa que os efeitos indiretos sobre a demanda de produtos do setor doméstico quando da elevação do nível do investimento competitivo, isto é, requisitos em infra-estrutura e instalações (construção).

<sup>18</sup> Ou, ainda, que através de restrições quantitativas a política econômica consiga conter a expansão das importações de bens de consumo.



Para que o crescimento e o investimento substitutivo não acarretem importações maiores que as poupadas pela nova produção substitutiva, ou seja, para que  $\frac{\Delta M}{\Delta I_F} < 0$ , deve ser respeitada a condição:<sup>19</sup>

$$\rho_F < \frac{Z_F \cdot \left[ 1 - \frac{1}{g_2} \right]}{Z_H \cdot \frac{1}{g_1} \cdot \frac{1}{\rho_H} \cdot \alpha + r + k\alpha} \quad (7)$$

onde  $\rho_F$  e  $\rho_H$  são as taxas de crescimento do investimento, respectivamente, no setor competitivo e no doméstico.

A expressão derivada evidencia a importância dos requisitos importados, tanto para a manutenção da produção como para a aceleração do crescimento no setor competitivo e, também, no doméstico, em razão das inter-relações setoriais e dos insumos importados necessários às atividades domésticas.

Pode-se, então, com estimativas para os parâmetros, especular a respeito da factibilidade da elevação da taxa de crescimento do investimento no setor substitutivo, tendo-se em vista sua relação com o investimento no setor doméstico, o que significa especular sobre o crescimento em ambos os setores, já que se está trabalhando com relações incrementais produto/capital constantes.

É importante notar que a desconsideração das importações de bens de consumo conduz a superestimativas da capacidade de crescimento no setor competitivo, sendo este viés tanto maior quanto maior for a propensão marginal a consumir bens importáveis. Esta superestimativa poderia ser corrigida através da separação do setor competitivo em produtor de bens de consumo e produtor de bens de capital e com a introdução da função-consumo no modelo. As complicações algébricas oriundas de tal esforço de aproximação a condições mais realistas, que sem dúvida melhorariam a estrutura

<sup>19</sup> Para a derivação desta condição, ver F. Castelo Branco, *op. cit.*, p. 90.

teórica da análise, retiraria, contudo, uma das características mais significativas do modelo, ou seja, a simplicidade com que podem ser analisadas as repercussões de modificações na estrutura produtiva sobre o nível das importações essenciais.<sup>20</sup>

#### 4 — Aplicação ao caso brasileiro

Devido às características da estrutura agregativa utilizada, não é possível obter com precisão os parâmetros do modelo a partir das estatísticas disponíveis, de forma que estimativas mais ou menos arbitrárias tiveram que ser feitas para uma simulação do caso brasileiro. De modo geral, as bases para as estimativas do setor competitivo constituíram-se de informações para a Indústria de Transformação, enquanto que para o setor doméstico seguiu-se mais proximamente o padrão médio da economia.<sup>21</sup>

Em vista desta imprecisão optou-se por agrupar as estimativas em várias alternativas de acordo com o maior ou menor comprometimento das importações. Estes conjuntos alternativos são apresentados na Tabela 6, sendo a alternativa *A* a mais favorável, enquanto as seguintes (*B*, *C* e *D*) são progressivamente menos favoráveis, em termos de manutenção do nível de importações.

<sup>20</sup> Apesar das complicações algébricas, com algumas suposições adicionais pode-se ver que a consideração das importações de bens de consumo reduz o limite máximo ao crescimento do investimento substitutivo, já que a "propensão marginal a consumir importáveis" entraria no numerador e com o mesmo sinal negativo dos requisitos em matérias-primas ao setor competitivo, o que poderia mesmo vir a tornar negativo o crescimento máximo do investimento substitutivo.

<sup>21</sup> Muito embora alguma arbitrariedade continue presente, as informações que originalmente serviram de base às inferências sobre os parâmetros podem ser encontradas nos seguintes trabalhos: W. Suzigan *et alii*, *Crescimento Industrial no Brasil: Incentivos e Desempenho Recente*, Coleção Relatórios de Pesquisa (Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1974), n.º 26; A. S. Carneiro Leão *et alii*, "Matriz Insumo-Produto no Brasil", in *Revista Brasileira de Economia*, vol. 27, n.º 3 (1973); W. Suzigan *et alii*, *Financiamento de Projetos Industriais no Brasil*, Coleção Relatórios de Pesquisa (Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1972), n.º 9, Anexo Estatístico; e FIBGE, *Produção Industrial* (vários anos).

As inferências quanto à taxa de crescimento do investimento no setor doméstico são algo mais complexas, tendo-se em vista que está estreitamente ligada às condições da política econômica e à disponibilidade de recursos para inversão na economia. Assim, nas simulações que se seguem, para cada grupo de parâmetros serão supostos alguns valores para a taxa de crescimento do investimento doméstico, porém apenas à guisa de comparação e relação de comportamento para com o investimento substitutivo, não implicando qualquer tentativa de estimação da verdadeira taxa de crescimento.

Aplicando-se para o limite da desigualdade representada pela equação (7), ou seja, supondo uma relação de igualdade, os valores anteriormente arbitrados, obtém-se uma relação entre as taxas de crescimento do investimento nos dois setores que expressa o nível máximo de expansão do investimento substitutivo para um dado crescimento do investimento doméstico, ou, para cada nível deste, o mínimo indispensável correspondente ao setor doméstico necessário ao atendimento da demanda gerada pelos novos investimentos substitutivos de bens de produção, basicamente instalações e infra-estrutura, produzidos pelo setor doméstico.

Os resultados das simulações são apresentados na Tabela 7 e, plotados em gráfico, evidenciam o caráter de interdependência do crescimento nos dois setores. Nesta vê-se também que, independentemente dos pares de valores que os parâmetros assumam, a relação é hiperbólica, significando que a partir de certo nível o crescimento do investimento no setor substitutivo exige a expansão mais que proporcional do investimento doméstico. Isto se deve aos efeitos indiretos que passam a ser extremamente significativos como fatores limitativos ao crescimento substitutivo, sem que seja necessário transpor-se a restrição dada pelo não crescimento das importações. Em outras palavras, as curvas limitam superiormente áreas onde é possível a ocorrência de taxas de crescimento simultâneo do investimento nos dois setores, respeitada a restrição externa.

Em termos de conclusão, a observação dos resultados sugere que, a menos de alternativas mais favoráveis, o crescimento do investimento substitutivo a níveis elevados exige que também seja elevado de modo significativo o investimento no setor doméstico, notadamente os fornecedores de insumos ao setor competitivo. Apesar disso,

porém, e contrariamente ao que se poderia pensar à primeira vista, as taxas de crescimento do investimento no setor competitivo não são consideravelmente restritas pela manutenção do equilíbrio externo, pois, desde que uma produção substitutiva se verifique, os valores máximos podem chegar a alcançar níveis significativamente altos.

TABELA 6

*Conjuntos alternativos de parâmetros arbitrados*

Parâmetros	A	B	C	D
$Z_F$	0,50	0,50	0,50	0,40
$Z_H$	0,40	0,40	0,40	0,40
$1/g_1$	0,05	0,05	0,10	0,10
$1/g_2$	0,10	0,20	0,20	0,20
$\alpha$	0,50	0,60	0,80	0,80
$r$	0,60	0,60	0,70	0,70
$k$	0,10	0,15	0,20	0,20

FONTE: Ver texto.

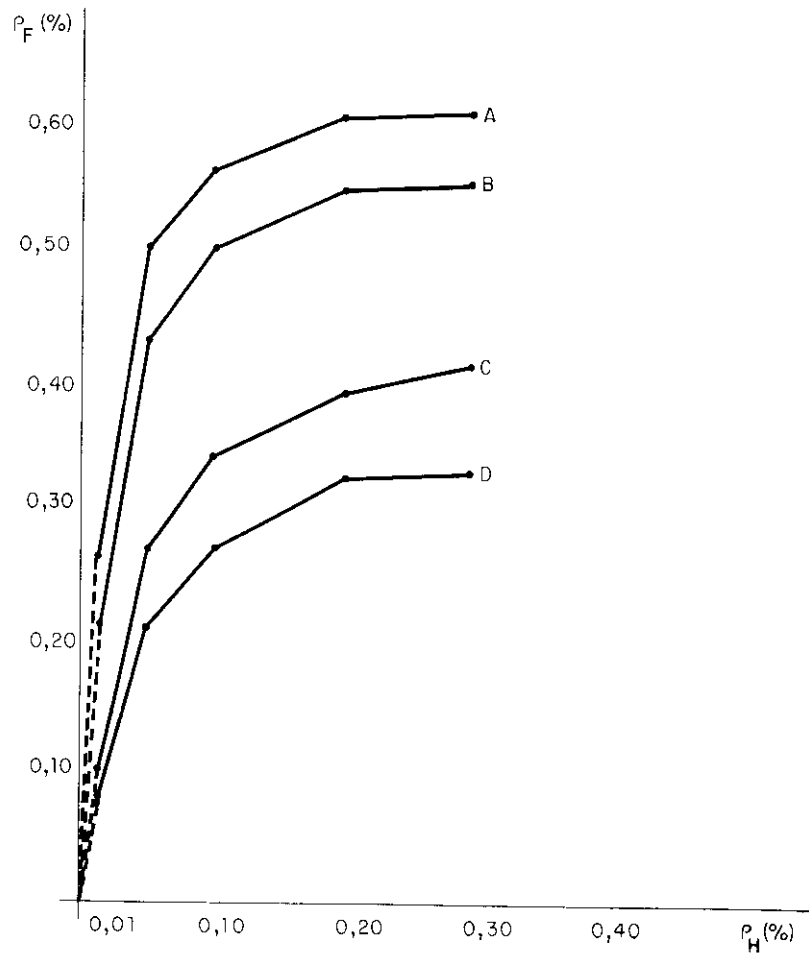
TABELA 7

*Relação de comportamento dada pelo modelo entre as taxas de crescimento de  $\rho_H$  e  $\rho_F$  para um dado conjunto de parâmetros*

$\rho_H$	A	B	C	D
0,01	0,26	0,21	0,10	0,08
0,05	0,50	0,43	0,27	0,21
0,10	0,56	0,49	0,34	0,27
0,20	0,60	0,53	0,39	0,31
0,30	0,61	0,55	0,41	0,33
Limite	0,64	0,58	0,46	0,37

FONTE: Ver texto.

Gráfico 1



## 5 — As limitações ao crescimento do investimento<sup>22</sup>

As conclusões acima, até o momento, abstraíram-se de limites ao crescimento do investimento total na economia e suas conseqüências para a expansão dos investimentos setoriais. Contudo, em virtude da capacidade de crescimento dos fundos disponíveis à inversão, quer através da expansão da poupança interna ou do ingresso de capitais externos, existem limites à elevação da taxa de crescimento do investimento total da economia.

A existência de tais limitações pode ser integrada ao modelo anterior através da decomposição do crescimento do investimento total da economia entre os dois setores, como a seguir, onde  $\rho_T$ ,  $\rho_F$  e  $\rho_H$  são, respectivamente, as taxas de crescimento do investimento total, substitutivo e doméstico, e  $\beta$  a participação do investimento substitutivo no investimento total, ou seja,  $\rho_F / \rho_T$ .<sup>23</sup>

$$\rho_T = \beta \rho_F + (1 - \beta) \rho_H. \quad (8)$$

Deste modo, existe um *trade-off* entre a elevação das taxas de crescimento do investimento no setor substitutivo e no setor doméstico que pode ser expresso por:

$$\rho_F = \frac{\rho_T}{\beta} - \frac{1 - \beta}{\beta} \rho_H' \quad (9)$$

onde a inclinação negativa exprime a impossibilidade de serem ampliadas simultaneamente e sem limites as taxas de crescimento dos investimentos setoriais, limites estes dados por  $\rho_T$ , isto é, a capacidade de acumulação do sistema.

<sup>22</sup> Tomar-se-á aqui a limitação pelo lado dos recursos, como a observada através dos gastos, o que pressupõe a igualdade *ex ante* entre poupança (inclusive externa) e investimento.

<sup>23</sup> No modelo de demanda de importação abstraiu-se do setor exportador supondo seu crescimento dado exogenamente ou constante. Aqui, na restrição ao crescimento do investimento, para compatibilizar as duas formulações supõe-se que o fluxo do investimento no setor exportador seja constante e, conseqüentemente, todo o crescimento do investimento no setor produtor de bens internacionais ocorrendo no setor substitutivo.

A curva representativa deste *trade-off* delimita, assim, uma área de possibilidades de crescimento dos investimentos setoriais, sendo que as combinações além do limite superior são impossíveis de serem atingidas. Como, porém, em termos de possibilidades interessam os limites máximos, e supondo-se a plena utilização dos recursos disponíveis para inversão, a área reduz-se à própria curva, mostrando que para elevar o ritmo de crescimento no setor substitutivo é necessário reduzir o crescimento no setor doméstico, ou vice-versa.<sup>24</sup>

De modo análogo à seção anterior, pode-se arbitrar valores para os parâmetros  $\beta$  e  $\rho_T$  (apresentados na Tabela 8) e estimar este *trade-off*, cuja representação gráfica pode ser feita conjuntamente aos resultados do modelo de demanda de importações.

A observação do Gráfico 2 evidencia que, mesmo sendo respeitada a restrição externa, não é possível atingir as elevadas taxas de crescimento dos investimentos substitutivos que os resultados do modelo sugerem, em razão dos elevados recursos necessários à sua consecução, o que pode ser melhor compreendido tomando-se um caso isoladamente ao invés de várias famílias de curvas. Não obstante serem fracas as razões para a escolha, preferiu-se as alternativas C pelo lado da restrição externa e a IV no tocante ao crescimento dos fundos disponíveis aos investimentos setoriais, que são então representados no Gráfico 3.

A representação simultânea permite que se identifique uma região onde é possível a elevação do investimento substitutivo e o correspondente mínimo necessário ao setor doméstico, respeitando-se as duas restrições. Têm-se, conseqüentemente, uma área em cujo interior as combinações de taxas de crescimento dos investimentos setoriais são compatíveis com as restrições do modelo, região esta compreendida pela curva *ODB*. Como, porém, supôs-se plena utilização dos

<sup>24</sup> Note-se que, para um determinado conjunto de parâmetros, diferentes níveis de crescimento da economia podem ser obtidos conforme o ponto de curva em que esta se encontre, pois, dependendo da distribuição de recursos adicionados no período, o crescimento será maior ou menor conforme as produtividades do capital nos diferentes setores, sendo a taxa de crescimento do produto total dada pelo volume de investimentos em relação à renda e à relação capital/produto média para a economia, ao estilo de um modelo de crescimento harrodiano.

Gráfico 2

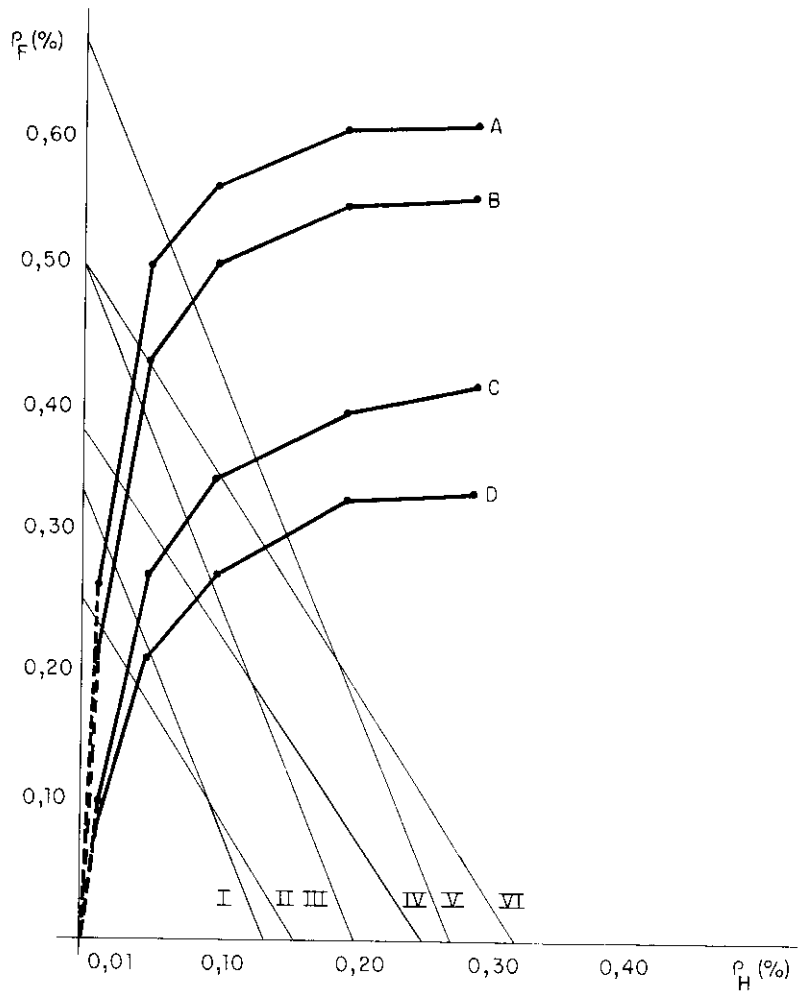
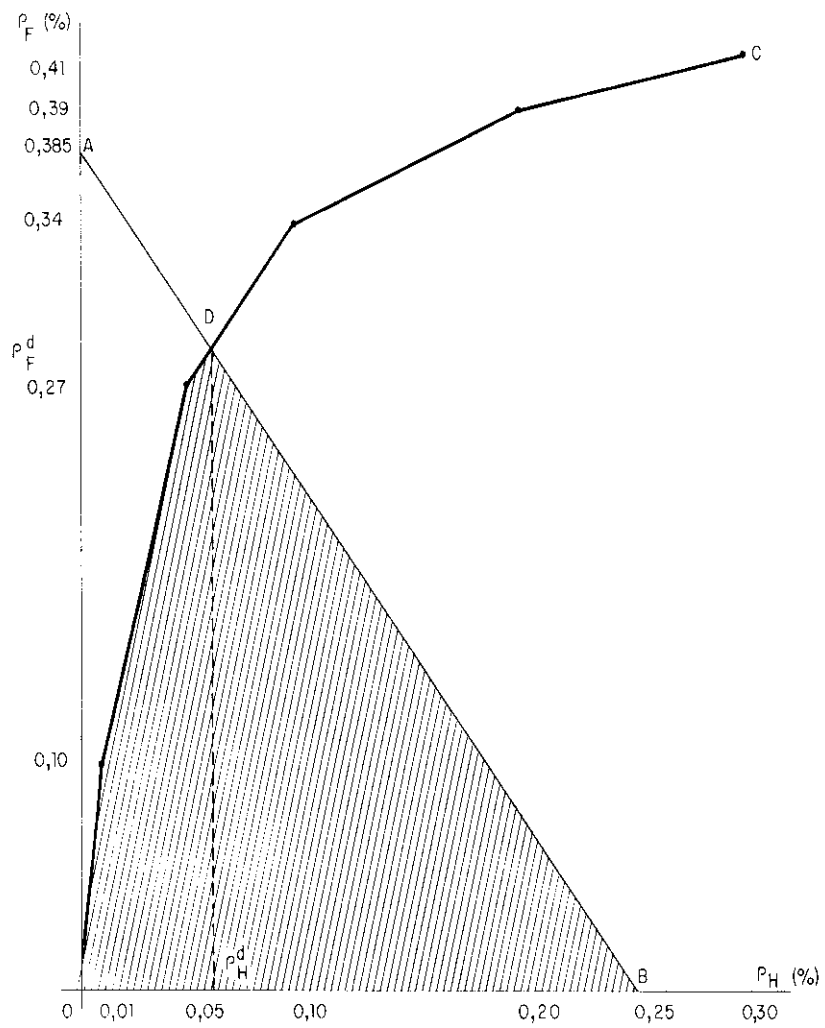




Gráfico 3



recursos disponíveis à inversão, esta área restringe-se ao segmento *DB*, sendo o ponto *D* o "ponto ótimo" no sentido de maximização da taxa de crescimento do investimento substitutivo, mantendo-se o nível anterior das importações; qualquer outro ponto do segmento *DB* representa situações onde a elevação do investimento doméstico é possível apenas se recursos forem desviados do setor externo em sua direção.<sup>25</sup>

TABELA 8

*Conjuntos alternativos de parâmetros arbitrados para a restrição ao crescimento setorial do investimento*

Alternativas	Taxa de Crescimento do Investimento Total ( $\rho_T$ )	Composição Setorial do Investimento ( $\beta$ )
I	0,10	0,30
II	0,10	0,40
III	0,15	0,30
IV	0,15	0,40
V	0,20	0,30
VI	0,20	0,40

FONTE: Ver texto.

Os resultados apontam, pois, ser possível obter-se elevadas taxas de crescimento do investimento no setor substitutivo, em torno de 30% no "ponto ótimo", embora estas apenas sejam possíveis com ritmo de crescimento moderado no setor doméstico, ou seja, exigindo uma realocação de recursos de montante razoável em detrimento do setor doméstico. Ademais, pelas próprias características do modelo, o nível de crescimento do investimento doméstico é o mínimo necessário ao atendimento da demanda gerada pelo investimento substi-

<sup>25</sup> Além do mais, como supôs-se que a relação produto/capital no setor competitivo é mais elevada que no doméstico, a maior taxa de crescimento do investimento naquele setor eleva seu ritmo de crescimento mais que proporcionalmente à queda do crescimento no setor doméstico, aumentando assim a taxa de crescimento da economia como um todo.

tutivo, implicando com isto a não expansão de outras atividades domésticas que não as fornecedoras de insumos ao setor substitutivo, quase sempre as de maior conteúdo social direto.

A situação de tais atividades é semelhante à do setor exportador, onde supôs-se um fluxo de investimento constante enquanto todo o crescimento do investimento nas atividades externas ocorre nas atividades substitutivas. Como, em verdade, tanto o setor exportador como as atividades domésticas não fornecedoras de insumos também necessitam expandir o seu fluxo de investimentos, não parece razoável atingir-se as elevadas taxas de crescimento do investimento substitutivo que os resultados do modelo à primeira vista sugerem, a não ser em prejuízo da expansão de outros setores não diretamente ligados à substituição de importações.

Além disso, como não são considerados aqui os períodos de maturação do investimento — tomados implicitamente como menores que o período de tempo da análise — uma importante pressão sobre o balanço de pagamentos é ignorada, tendendo-se à superestimação das verdadeiras possibilidades de crescimento dos investimentos substitutivos.

