

# **O Papel da Industrialização nos Programas de Desenvolvimento**

## **Hollis B. Chenery**

**Sinival Osorio Pitaguari**



“A industrialização constitui a maior esperança de quase todos os países que buscam aumentar seus níveis de renda. É também o aspecto mais controvertido do problema do desenvolvimento econômico.

(Chenery, 1955, 457)

## ➤ **Problemas relacionados ao estudo da industrialização:**

- Dificuldade de aplicar princípios econômicos gerais;
- Formulação teórica incompleta;
- Inadequação dos dados disponíveis;
- Discordância sobre vantagens da especialização internacional em especial na produção primária X defensores do “crescimento equilibrado” e da industrialização.
- A maioria concorda que o 1º objetivo do desenvolvimento é o aumento da renda “total ou *per capita*” a partir dos recursos disponíveis a longo prazo.
- A dificuldade está em definir a quantidade de recursos escassos que deve ser aplicada em tipos alternativos de produção.
- O sistema de preços é adequado nas economias desenvolvidas

## ➤ **Problemas relacionados ao estudo da industrialização:**

- O **sistema de preços** é preciso nas economias altamente desenvolvidas, mas não digno de confiança na realização de investimentos desejáveis nas economias subdesenvolvidas.
- Tarifas e subsídios podem corrigir defeitos nos preços, mas ainda há 2 conjuntos de fatores que complicam a análise de equilíbrio parcial:
  - 1) O **desequilíbrio estrutural** na utilização dos fatores de produção, com mão-de-obra normalmente desempregada, capital e divisas externas racionadas;
  - 2) Dada a interconexão dos setores produtivos (**economias externas**), o investimento em um setor pode tornar mais rentável o investimentos em outros.
- A quantidade e a composição ótimas do investimento industrial em um programa de desenvolvimento necessita de um **modelo de equilíbrio geral**.

## ➤ **Características Gerais:**

- O **modelo analítico** deve incluir os seguintes elementos:
  - 1) Utilização de capital, trabalho, materiais e serviços em cada tipo de produção;
  - 2) O custo em divisas das possíveis importações;
  - 3) A demanda externa das possíveis exportações;
  - 4) As restrições à composição de bens em qualquer acréscimo da renda nacional;
  - 5) As disponibilidades de trabalho, divisas, fundos de inversão e outros recursos escassos.

## ➤ **Características Gerais:**

- A base estatística para essa análise é a quadro ***input-output***, ampliado por estudos da demanda de consumo e de exportações.
- A solução do problema consiste em escolher entre produção interna e importação, e a maximização do produto dentro dos limites dados.
- O objetivo maximizar a elevação da renda nacional com mínima utilização dos fundos de investimento, sujeito às limitações quanto: composição da renda nacional; demanda de exportações; oferta de trabalho; e divisas disponíveis.
- No caso do Sul da Itália que serviu de base para o artigo, os fundos de investimentos são subvenções do governo central, mas nos casos gerais deve provir de uma taxa de poupança.

## ➤ Características Gerais:

- As restrições para a solução do modelo são as seguintes:
  - 1) A divisão da renda nacional entre consumo e investimento é fixa, e o consumo é função da renda **per capita**;
  - 2)  $I = S + (X < M)$  durante o período analisado;
  - 3) O déficit comercial ( $X < M$ ) deve ser 100% utilizado para investimentos;
  - 4) O preço da mão-de-obra deve ser tal que a demanda total  $\leq$  oferta
- O modelo contém 9 setores industriais, 2 de produção primária e 3 de serviços
- São 5 setores de exportação, e importação em 10 de 14 setores possíveis.
- É uma versão de um modelo com 60 setores para a Itália Meridional

## ➤ Elementos do Modelo:

- Considera-se que as estimativas dos dados numéricos são realistas, e que as relações se baseiam em provas escassas ou em puras hipóteses:

### **1) *Necessidades Totais:***

A maioria das diversas necessidades de consumo são satisfeitas alternativamente por produção interna ou importação.

O PNB do ano meta será igual ao total destas demandas finais menos o excedente de importação ( $X < M$ ).

É suposto que no ano base há plena utilização da capacidade produtiva, e que não é eficiente reduzir a produção.

A produção atual (descontada utilização intersetorial) pode ser deduzida das demandas finais, para determinar a exigência de cada setor, para produção interna (que exige mais investimentos) e/ou Importação.



## ➤ Elementos do Modelo:

### 1) *Necessidades Totais:*

A demanda final consiste em  $C + I + G + X$ .

Lembrar que  $I = S + (X < M)$

As estimativas de consumo de 70 grupos de mercadorias são consideradas o aumento da população e as elasticidades-renda (dado  $\uparrow$  renda *per capita*)

### 2) *Possibilidades de Produção:*

Cada um dos grupos de mercadorias do modelo representa um agregado de muitos subgrupos, mediante agregação em 14 grupos.

A relação capital/produto de cada setor é mantida fixa  $\rightarrow$  é vantajoso produzir bens que exijam menos K e importar os que exijam mais K, supõe-se a utilização indireta de capital seja igual em todos os subsetores.

## ➤ Elementos do Modelo:

### **2) Possibilidades de Produção:**

No **modelo de programação linear** as necessidades são atendidas em diversas combinações da produção nacional e das importações (onde são possíveis).

As necessidades de input para produção interna estão no **Quadro 1**.

As necessidades de capital e trabalho estão no **Quadro 2**.

Os bens de capital possuem diferentes graus de durabilidade, mas no caso de melhorias de terra e obras agrícolas estipulou-se 25 anos.

A variação nos coeficientes de capital e de trabalho dentro de cada setor é majoritariamente hipotética.

Os coeficientes iniciais de capital foram baseados numa pesquisa com 65 projetos de investimentos efetivamente realizados.

Supõe-se que as importações exijam 1 unidade de divisas em cada setor, exceto na agricultura que se supõe 1,25.

## ➤ Elementos do Modelo:

### **2) Exportações:**

As funções de demanda das exportações (supostas) são apresentadas no **Quadro 2B**.

O nível ótimo das exportações em cada setor será aquele que o CMg da produção for igual ao valor interno da renda marginal, proveniente de maiores exportações.

O nível ótimo aumentará quando os preços das divisas aumentarem.

Quadro 1: Coeficientes de "Input"<sup>a</sup>

Setor	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV
I. Confecções .....	+0,917	—	—	0,001	0,001	—	—	—	—	—	—	—	—	—
II. Têxteis .....	0,254	+0,615	0,001	0,003	0,016	—	—	0,001	—	—	0,008	—	0,001	—
III. Construção .....	—	—	+0,819	0,013	0,011	—	0,010	—	—	—	0,004	—	0,001	—
VI. Mecânica .....	0,003	—	0,063	+0,897	0,012	—	0,001	—	—	—	0,001	—	—	—
V. Outras Indústrias .....	0,005	0,001	0,033	0,037	+0,857	0,001	0,003	—	0,037	—	0,008	—	0,001	—
VI. Alimentação .....	0,027	0,001	—	—	0,001	+0,873	0,001	0,021	—	0,006	0,023	0,001	0,002	—
VII. Metalurgia .....	0,001	—	0,081	0,221	0,018	0,004	+0,515	—	—	—	0,011	—	—	—
VIII. Agricultura .....	0,003	0,138	0,002	—	0,149	0,430	0,002	+0,899	0,011	—	0,023	0,005	0,001	0,001
IX. Transporte .....	0,001	0,005	0,011	0,011	0,049	0,021	0,017	0,022	+0,966	0,032	0,012	0,151	—	—
X. Petróleo .....	0,002	0,008	0,027	0,017	0,010	0,005	0,019	0,004	0,253	+0,987	0,015	0,011	0,003	0,018
XI. Química .....	0,018	0,059	0,042	0,017	0,089	0,006	0,50	0,023	0,002	0,013	+0,691	0,032	—	0,001
XII. Mineração .....	0,001	0,005	0,058	0,003	0,002	0,004	0,055	0,001	0,048	0,211	0,071	+0,995	—	0,035
XIII. Serviços .....	0,357	0,168	0,043	0,141	0,193	0,192	0,007	0,169	0,027	0,084	0,132	0,067	+0,957	0,010
XIV. Energia .....	0,001	0,007	0,005	0,009	0,004	0,003	0,049	0,002	0,038	—	0,035	0,013	0,005	+0,994

(<sup>a</sup>) Por unidade de produto (em termos de valor).

Quadro 2A: Coeficientes de capital e trabalho

Setor	Capital/Produto	Média Capital/Produto <sup>b</sup>
	Coeficiente <sup>a</sup>	Coeficiente
I. E Confeções de exportação . . . . .	1,00	0,5
I. Confeções . . . . .	1,00	$0,2+0,1d$
II. E Têxtil de exportação . . . . .	0,50	0,65
II. Têxtil . . . . .	0,50	$0,5+0,275d$
III. Construção . . . . .	1,80	0,45
IV. E Mecânica de exportação . . . . .	0,65	0,87
IV. Mecânica . . . . .	0,65	$0,5+0,75d$
V. Outras Indústrias . . . . .	0,90	$0,2+0,9d$
VI. E Alimentação de exportação . . . . .	0,15	0,58
VI. Alimentação . . . . .	0,15	$0,33+0,25d$
VII. Metalurgia . . . . .	0,50	$0,6+0,9d$
VIII. Agricultura . . . . .	0	$2,0+0,833d$
IX. Transportes . . . . .	0,50	3,86
X. Petróleo . . . . .	0,15	0,72
XI. E Química de exportação . . . . .	0,35	0,75
XI. Química . . . . .	0,35	$0,38+d$
XII. Mineração . . . . .	0,45	$-6,796+10d+1,578d$
XIII. Serviços . . . . .	3,00	0,58
XIV. Energia . . . . .	0,20	3,0

(a) Em mil empregados por bilhão de liras.

(b) Onde  $d$  corresponde à relação da produção interna com as necessidades totais de cada setor.

Quadro 2B — Demanda de Exportações Suposta

Setor	Nível de exportação <sup>a</sup>
I. <i>E</i> Confecções .....	200 (1 — <i>P</i> )
II. <i>E</i> Têxtil .....	300 (1 — <i>P</i> )
IV. <i>E</i> Mecânica .....	600 (1 — <i>P</i> )
VI. <i>E</i> Alimentação .....	2,000 (1,1 — <i>P</i> )
XI. <i>E</i> Química .....	200 (1 — <i>P</i> )

(a) Donde *P* corresponde ao preço em divisas. Tôdas as funções são puramente hipotéticas.

## ➤ Solução do Modelo:

- Chenery não entrou nos detalhes técnicos da programa linear.
- A **matriz dos coeficientes** de *input* pode ser considerada **triangular**, ou seja, a interdependência ocorre quase exclusivamente em uma direção como no **Q 1**.
- Torna possível resolver os problemas **sem inverter a matriz** dos coeficientes.
- O conceito de “**preço sombra**” mede a utilização total dos recursos escassos da economia para produzir determinado bem, medido em custos de investimento
- Os “preços sombra” de outros fatores básicos, cuja a oferta é limitada (divisas e trabalho) são medidas por seus custos de oportunidade.
- Dados os preços destes recursos, o “preço sombra” de cada bem será seu custo de capital direto mais a soma de todas as entradas multiplicadas pelos respectivos “preços sombras”.

## ➤ Solução do Modelo:

- A **solução ótima** é alcançada comparando o custo em assegurar cada um dos bens por métodos alternativos, com o valor dado pelo seu “preço sombra”.
- Este método é muito adequado para manejar técnicas alternativas de produção quando se conhecem tais dados.
- É um método para resolver um problema de programação linear, que implica a fixação dos recursos disponíveis e as necessidades de produção, e calcula a combinação ótima de atividades que correspondem a estas limitações.
- É útil para ver variações das necessidades de trabalho e de divisas, e variações nos seus respectivos preços (supostos), como na **Fig. 2**, que determinam os preços ótimos, que determinam as atividades e o investimento em cada setor.



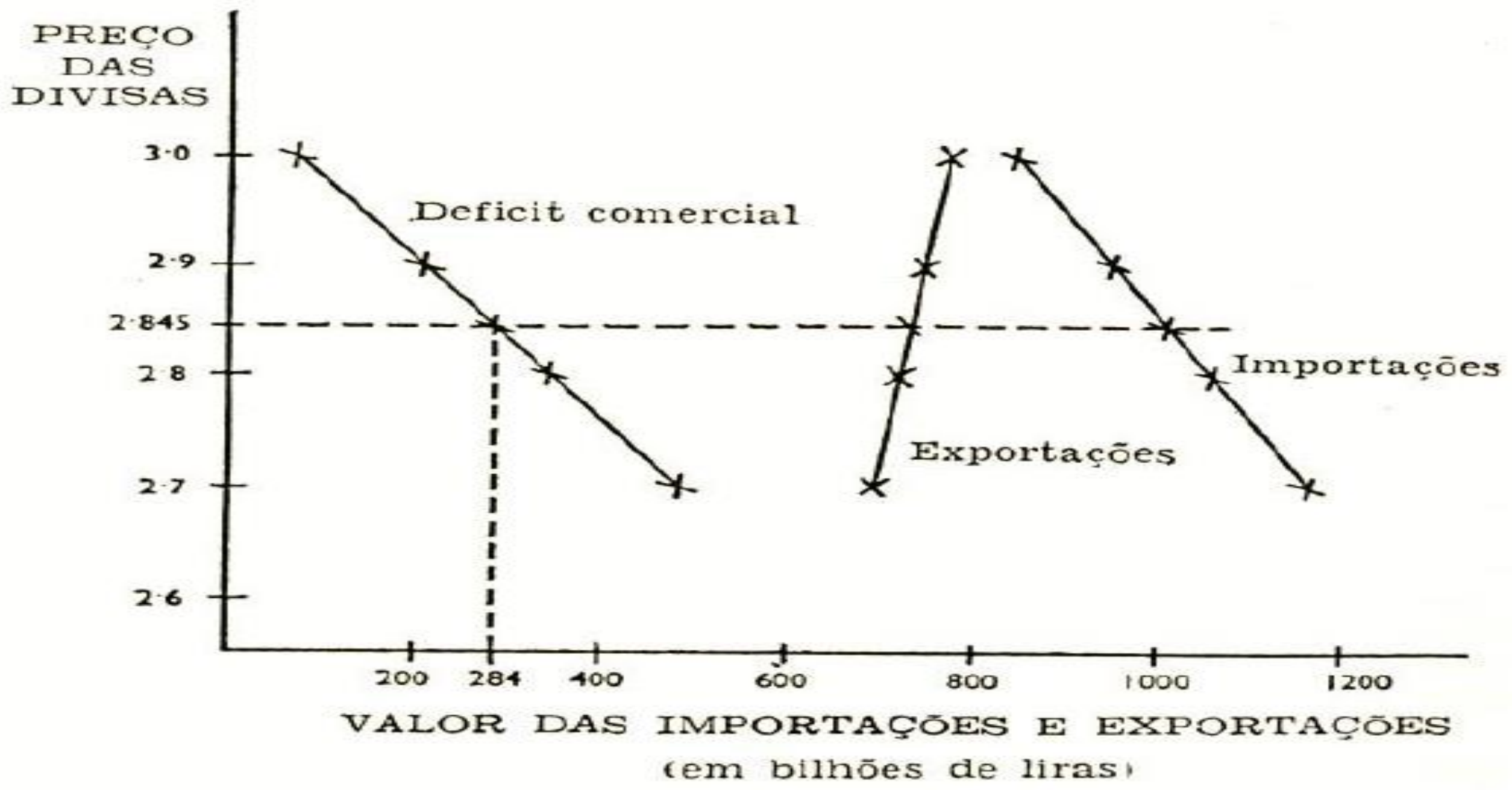


Fig. 2 — Efeito do preço das divisas sôbre o deficit comercial.

## ➤ Solução do Modelo:

- Kenneth Krestschmer fez cálculos para cada conjunto de parâmetros, vários testes com preços variáveis para as divisas e manteve constante os demais parâmetros:
  - 416 bilhões em exportações;
  - Demanda final menos produção interna com excesso sobre a demanda intersetorial no ano-base. As necessidades totais são iguais ao incremento do PNB +  $(X < M)$ .
- Os resultados encontram-se no **Quadro 4.**, cada um representando a solução que requer o mínimo de investimento.
- Foi considerado um **déficit externo** constante de 284, considerados a quantidade média de recursos externos necessários para atingir o desejado aumento do PNB no prazo de 10 anos.

Quadro 3 — Necessidades Totais por Setores

Setor	Demanda final <sup>a</sup>	Necessidades totais <sup>b</sup>
I. Confecções .....	278	162
II. Têxtil .....	195	191
III. Construção .....	447	280
IV. Mecânica .....	427	383
V. Outras Indústrias .....	163	144
VI. Alimentação .....	1.308	443
VII. Metalurgia .....	36	31
VIII. Agricultura .....	639	98
IX. Transportes .....	70	24
X. Petróleo .....	225	168
XI. Química .....	132	149
XII. Mineração .....	63	68
XIII. Serviços .....	148	40
XIV. Energia .....	59	22
Total .....	4.190	2.203

Quadro 4 — Resultado das Soluções por Aproximações

	A <sup>a</sup>	A <sup>b</sup>	A <sup>c</sup>	A <sup>d</sup>	A <sup>e</sup>	B <sup>a</sup>	B <sup>b</sup>	B <sup>c</sup>	C <sup>a</sup>	C <sup>b</sup>	C <sup>c</sup>	D <sup>a</sup>	D <sup>b</sup>	D <sup>c</sup>	E
Preço das divisas .....	2,7	2,8	2,9	3,0	2,84 <sup>a</sup>	3,0	3,3	3,5	3,5	3,8	3,719 <sup>a</sup>	2,7	3,0		3,60
Preço da mão-de-obra .....	0	0	0	0	0	0,3	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0	0		0
Necessidades <sup>b</sup> .....	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5		1,0
Exportações .....	686	714	739	766	725	597	680	737	582	666	643	686	766		651
Importações .....	1.163	1.062	944	832	1.009	1.278	964	739	1.208	823	927	861	629		926
Deficit comercial .....	477	348	205	66	284	681	284	2	626	158	284	175	-137		276
Aumento do produto nacional bruto ... ..	1.391	1.524	1.672	1.812	1.590	1.150	1.553	1.834	1.187	1.652	1.527	953	1.051		1.598
Investimentos em:															
Indústria .....	1.436	1.600	1.789	1.959	1.685	1.063	1.494	1.824	1.023	1.468	1.348	1.033	1.448		1.629
Agricultura .....	389	519	676	838	589	376	840	1.231	625	1.289	1.110	293	637		789
Serviços .....	669	717	772	818	742	579	720	818	592	746	704	436	555		740
Total .....	2.494	2.836	3.238	3.615	3.016	2.019	3.054	3.874	2.240	3.503	3.162	1.736	2.640		3.158
Total de mão-de-obra <sup>c</sup> ..	2.839	3.042	3.270	3.473	3.145	2.346	2.929	3.347	2.298	2.923	2.755	1.914	2.423		3.001
Relação entre investi- mento e incremento do produto nacional bruto .....	1,793	1,861	1,937	1,994	1,895	1,755	1,966	2,112	1,887	2,120	2,057	1,850	2,513		1,976

(a) Interpolado.

(b) Fração das necessidades por setor apresentadas no Quadro 3.

(c) Excluindo a mão-de-obra na agricultura.



## ➤ **Variações nos Fatores Estruturais:**

- Onde houver desequilíbrio estrutural será quase impossível determinar, a partir do sistema de preços, o verdadeiro peso que se deve dar nas decisões de investimento.
- A variação dos fatores estruturais reflete-se num modelo formal e em valores diferentes para alguns parâmetros relacionados:
  - As proporções fatoriais;
  - As disponibilidades de divisas;
  - A taxa de crescimento.



## ➤ As Proporções Fatoriais:

- O **esquema de desenvolvimento econômico** varia em função da dotação de **recursos disponíveis**: recursos minerais específicos, tipos de terra cultivável, ...
- Isso reflete nas necessidades de capital de cada setor e o tipo de produção primária desejável.
- A relação mais importante é entre a força de trabalho e os recursos naturais mais o estoque de capital.
- **Nos países superpovoados a industrialização é mais desejável**, do que onde a transferência de trabalhadores para a indústria (sem avanço tecnológico) resultaria em queda significativa do produto agrícola.



## ➤ As Proporções Fatoriais:

- A **pressão demográfica** indica:
  - 1) Oferta quase ilimitada de mão-de-obra para emprego não agrícola.
  - 2) Mas será necessário fornecer-lhe habitação e treinamento. Haverá um preço-sombra ou custo de capital maior do que zero, que dependendo do caso pode ser: muito menor, igual ou maior do que o salário real.
- A **Fig. 1** mostra a possibilidade geral de **substituição de trabalho por capital**, com coeficientes fixos de *input*.
  - O ponto C corresponde às taxas de salários existentes no Sul da Itália.
  - O ponto A representa a solução ótima.
  - Considera-se que as técnicas de produção e composição da demanda final são constantes, composição das importações e exportam variam

# TRABALHO

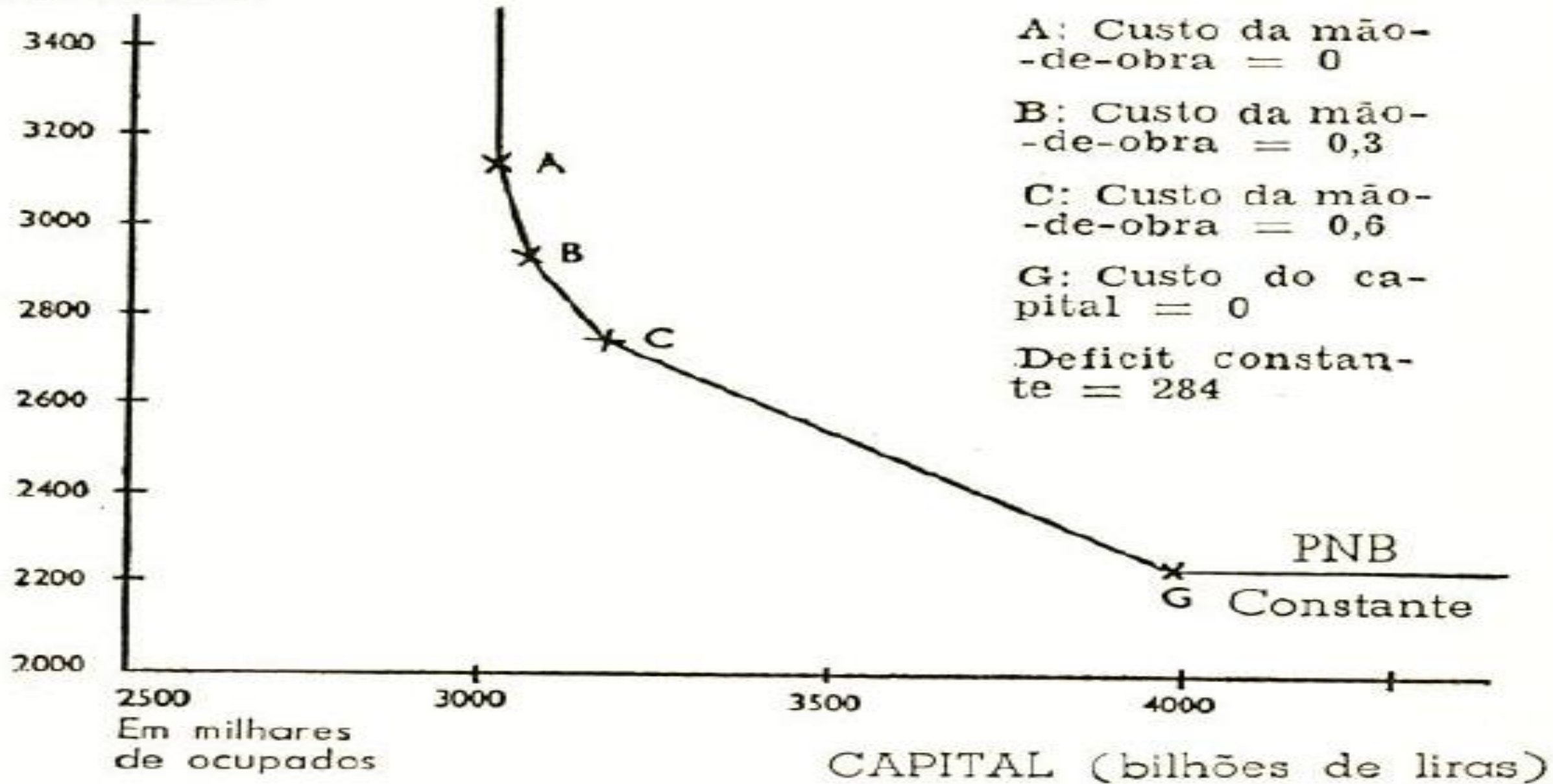


Fig. 1 — Substituição entre capital e trabalho.





## ➤ As Proporções Fatoriais:

- Essa variação no padrão de investimento ótimo é verificada principalmente no setor industrial, quando no ponto A o custo de oportunidade do trabalho agrícola é zero.
- A fração do investimento total que vai para a indústria é 43% (Quadro 4).
- Se ambos os tipos de trabalho são “livres” a participação ótima da indústria aumenta para 55% (supondo investimento de 70% do investimento total)
- Numa **zona superpovoada** a terra é utilizada mais intensivamente, e precisa de mais capital (para melhorias, irrigação, etc.) para estender a área plantada.
- Além disso, neste caso os tamanhos das propriedades deve ser menor, o que torna a mecanização menos produtiva.



## ➤ **As Proporções Fatoriais:**

- **Para gerar um determinado aumento do PNB**, a variação da relação capital/produto na agricultura se refletirá nos níveis desejáveis de investimento de todos os setores industriais.
- No exemplo, uma ↓ 15% do coeficiente de capital agrícola produziu uma diminuição na participação do investimento que vai para a indústria de 20%.
- Só as indústrias que produzem bens alimentícios aumentaram seu produto.
- Esses fatores dependem da variabilidade dos coeficientes de capital da agricultura e da indústria.
- Na prática, pode-se superestimar a importância da “taxa de emprego” quando essa se divorcia da prova geral do aumento da renda nacional



## ➤ As Disponibilidades de Divisas:

- A capacidade de um país em assegurar a quantidade de divisas (externas) suficiente é outro fator-chave para o investimento industrial.
- “A industrialização consiste, principalmente, na substituição de importações pela produção nacional de bens manufaturados.” (Chenery, 1955, p. 470-471)
- A escolha entre produção interna e importação deve ser baseada nos recursos escassos necessários para cada alternativa.
- Num modelo de programação linear esta decisão se baseia no preço-sombra das divisas, que é determinado pelo custo de oportunidade da produção interna nos setores marginais de importação e exportação.
- O preço das divisas, quando em equilíbrio, transforma-se na recíproca da produtividade marginal de investimento nestes setores.

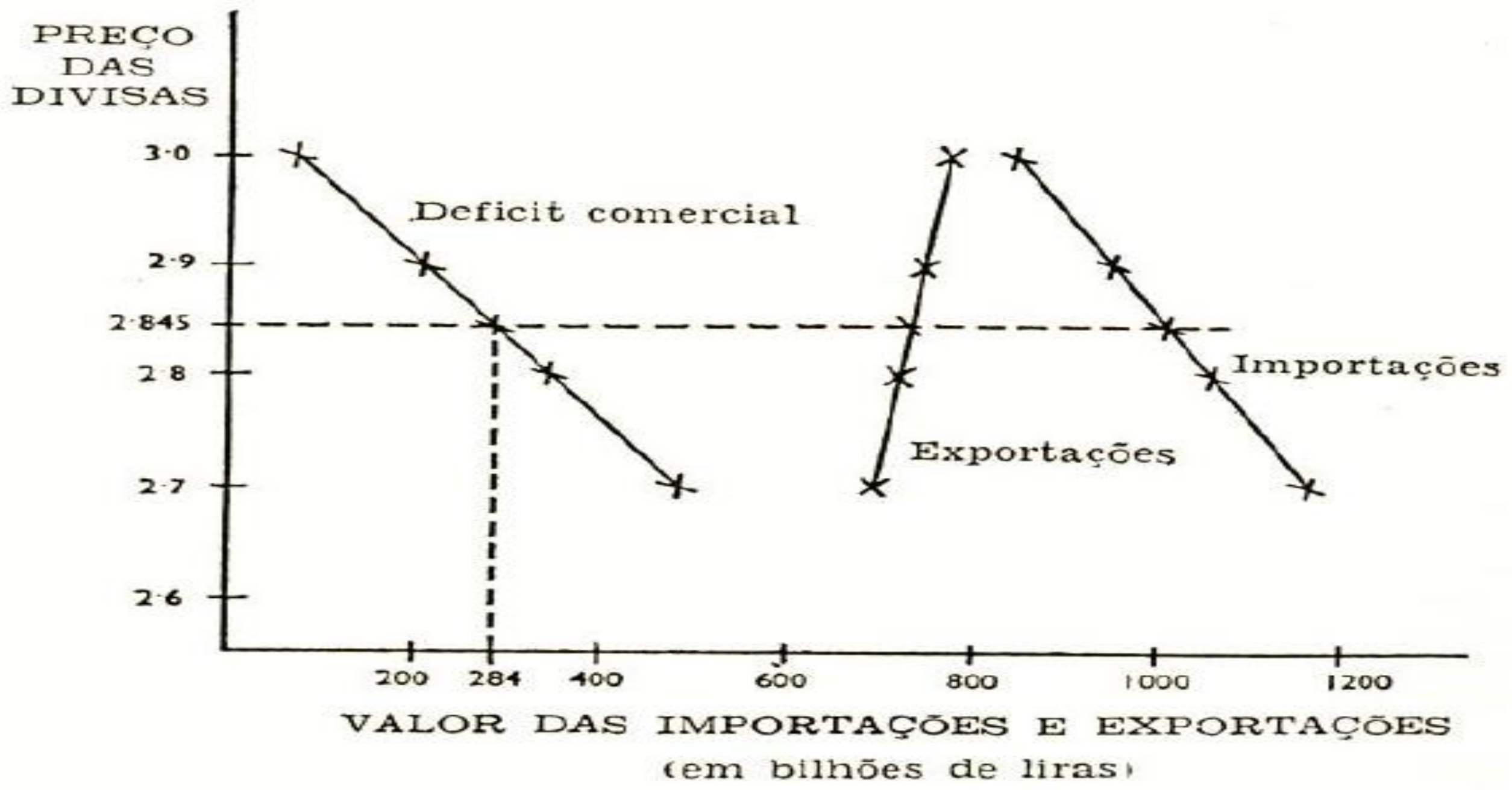


Fig. 2 — Efeito do preço das divisas sôbre o deficit comercial.



## ➤ **As Disponibilidades de Divisas:**

- A Fig. 2 mostra o efeito das variações no preço das divisas sobre as importações e exportações.
- A **curva de importação** representa a demanda total de importações, e leva em conta os ajustes ótimos da produção interna aos diferentes preços das divisas
- O **efeito de um aumento do preço das divisas** sobre a decisão de investimento em qualquer setor é determinado por 3 fatores:
  - 1) O aumento do preço das importações do bem produzido;
  - 2) A variação dos custos diretos do trabalho e do capital no setor;
  - 3) O aumento do custo dos materiais adquiridos em outros setores.

O investimento em outros setores determinará menor aumento no preço dos materiais comprados que nas importações. E tais economias externas afetarão principalmente os setores de bens finais onde há mais investimento



## ➤ As Disponibilidades de Divisas:

- A **curva de exportação** representa efeitos combinados das variações da oferta e da demanda para cada um dos preços das divisas.
- Embora se suponha coeficientes de capital constantes, a  $\uparrow$  preços dos materiais comprados pelos setores exportadores serve para reduzir sua elasticidade da oferta, principalmente quanto aos bens finais.
- O **preço ótimo** ou de **equilíbrio das divisas** é dado pela capacidade da área em manter um excedente de ( $X < M$ ), via empréstimos ou subsídios externos.
- No exemplo dado é preciso cobrir um déficit de 7% quase do PNB.
- O efeito é que a região se especialize em nas atividades menos capital-intensivas, e consiga aumentar a renda regional com uso bem menor de capital.
- No exemplo de Chenery a especialização ocorre em alguns setores da indústria, em outros países pode ocorrer de se especializar na agricultura.



## ➤ **As Disponibilidades de Divisas:**

- Como o preço de equilíbrio das divisas determina os limites do investimento em cada um dos setores que é a exportação e a importação são possíveis, ele torna-se o parâmetro mais importante na formulação de um programa de desenvolvimento.
- Se o valor for muito baixo o déficit comercial será maior do que se pode financiar, e ter-se-á que tomar medidas de emergência para estimular exportações e/ou reduzir as importações.
- Estas medidas levarão o investimento a taxas de produtividade inferiores às que se teriam verificado no caso de ter sido utilizada a taxa de câmbio adequada a todo o programa. (ver seção III)

## ➤ A Taxa de Crescimento:

- A taxa de crescimento afeta o esquema de investimento de 2 modos:
  - 1) As **disponibilidades de divisas** são bastante independentes da taxa de crescimento, exceto quando às melhorias tecnológicas e economias de escala na produção voltada para exportação.
  - 2) As **importações** aumentarão com a taxa de crescimento, a menos que a taxa de câmbio se altere, como na Fig. 3. Empréstimos externos também dependem em grande medida do  $\uparrow$  do PNB, mas haverá uma tendência do déficit líquido ser maior com taxas de crescimento maiores.



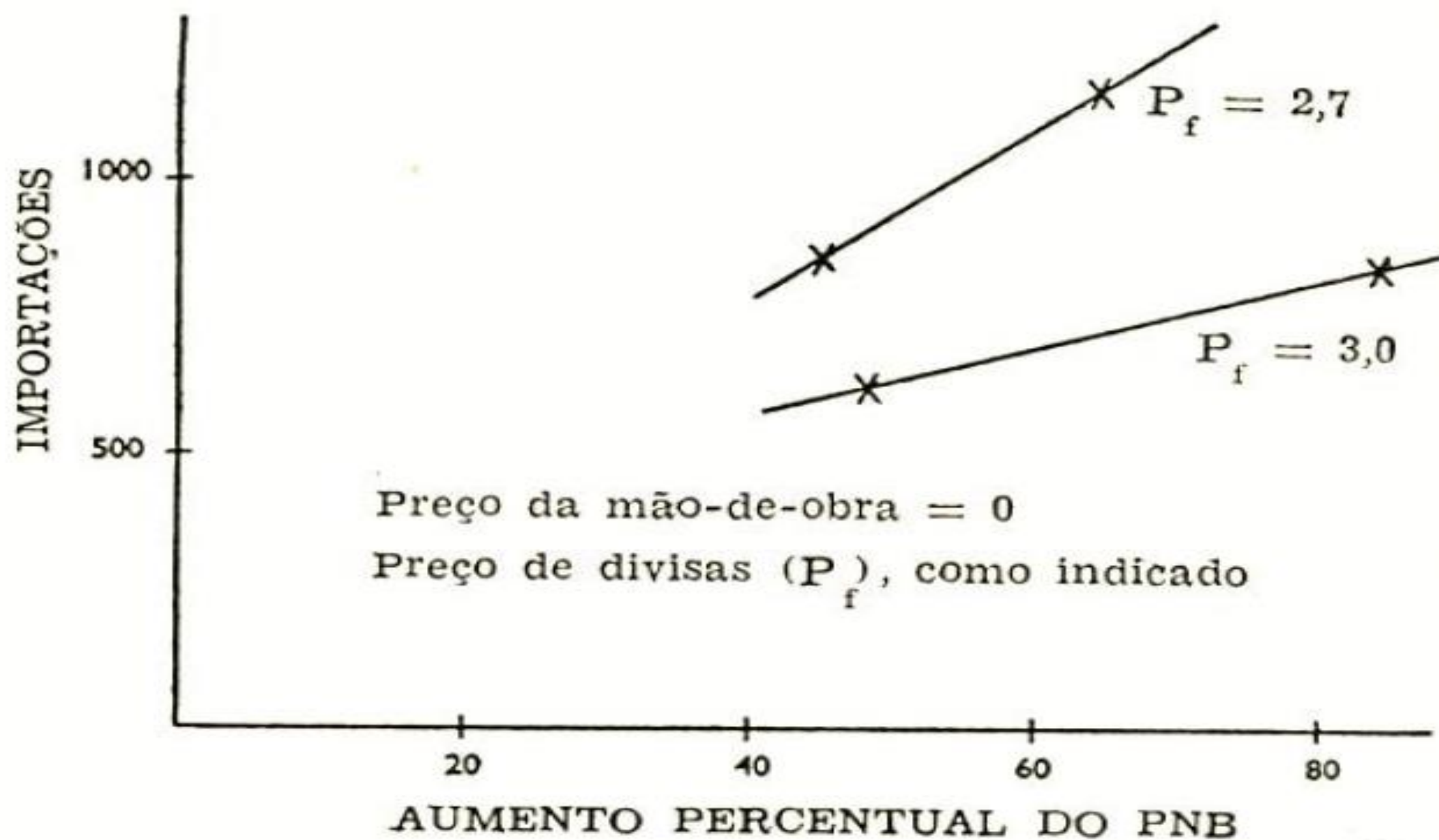


Fig. 3 — Efeito do crescimento sôbre as necessidades de importações.



### ➤ A Taxa de Crescimento:

- A fim de limitar o déficit de divisas deve-se atribuir-lhe um preço mais alto.
- Na Fig. 3, um  $\uparrow$  10% da taxa de crescimento incrementa a **taxa de câmbio** necessária para manter um déficit constante em 2% aproximadamente, e a PMg do investimento  $\downarrow$  na mesma quantidade.
- Pode ser um efeito pouco significativo para pequenas variações na taxa de  $\uparrow$  do PNB, mas é para grandes acelerações nesta taxa. Isso exige maior autossuficiência, a menos que a demanda por exportações seja muito elástica.
- A taxa de  $\uparrow$  do PNB atuará também sobre a composição do investimento, por meio dos seus efeitos sobre a demanda final.



### ➤ A Taxa de Crescimento:

- A medida que  $\uparrow$  a renda *per capita*, aumenta a proporção consumo de bens de consumo manufaturados sobre o PNB (para o Sul da Itália a elasticidade-renda da demanda de manufaturados, exceto alimentícios, foi 1,35).
- É também provável que  $\uparrow$  a proporção do PNB em gastos com investimentos.
- Ambos os casos devem estimular o aumento do investimento na indústria.
- A maior pressão sobre as divisas, pode, em alguns países, afetar a desejabilidade de investimentos na agricultura assim como na indústria, mas deve haver algum limite tecnológico para um rápido  $\uparrow$  do produto agrícola via  $\uparrow$  do investimento.

## III – A Interdependência Estrutural e as Prioridades do Investimento

### ➤ Erros na Análise Parcial:

- A **análise parcial** utiliza a mesma prova geral para a distribuição dos investimentos que a **programação linear**:  
$$\text{PMg dos investimentos incluídos} > \text{PMg dos investimentos excluídos}$$
- Na prática o sistema de preço não consegue igualar as PMgs.
- Portanto, em ambos os métodos um programa ótimo que satisfaça as limitações de recursos, é obtido apenas por meio de **tentativa e erro**.
- Um caminho é estipular uma PMg média e excluir projetos de investimentos que estiverem abaixo, ou selecionar projetos em ordem decrescente de PMg até que se esgotem os fundos de investimento.

## III – A Interdependência Estrutural e as Prioridades do Investimento

### ➤ Erros na Análise Parcial:

- A **análise parcial** está sujeita a **2 tipos de erros** devido a interconexão setorial:
  - 1) A incapacidade de determinar a quantidade de demanda de determinada mercadoria.** Esse erro tem maior significado quantitativo. Seriam menores para bens finais e maiores para produtos intermediários e serviços ao produtor. Como estes últimos têm maiores coeficientes de capital, os erros nos valores de capital seriam maiores que os erros quantidade produzida.
  - 2) A omissão das economias externas.** Pode ser isolado supondo-se conhecimento da interdependência dos produtos, e a utilização dos preços correntes para determinar o que será produzido e o que será importado. Chenery fez o exemplos da tentativa **A5** e **E** do **Quadro 4**.

Quadro 4 — Resultado das Soluções por Aproximações

	A <sup>a</sup>	A <sup>b</sup>	A <sup>c</sup>	A <sup>d</sup>	A <sup>e</sup>	B <sup>a</sup>	B <sup>b</sup>	B <sup>c</sup>	C <sup>a</sup>	C <sup>b</sup>	C <sup>c</sup>	D <sup>a</sup>	D <sup>b</sup>	D <sup>c</sup>	E
Preço das divisas .....	2,7	2,8	2,9	3,0	2,84 <sup>a</sup>	3,0	3,3	3,5	3,5	3,8	3,719 <sup>a</sup>	2,7	3,0		3,60
Preço da mão-de-obra .....	0	0	0	0	0	0,3	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0	0		0
Necessidades <sup>b</sup> .....	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5		1,0
Exportações .....	686	714	739	766	725	597	680	737	582	666	643	686	766		651
Importações .....	1.163	1.062	944	832	1.009	1.278	964	739	1.208	823	927	861	629		926
Deficit comercial .....	477	348	205	66	284	681	284	2	626	158	284	175	-137		276
Aumento do produto nacional bruto ... ..	1.391	1.524	1.672	1.812	1.590	1.150	1.553	1.834	1.187	1.652	1.527	953	1.051		1.598
Investimentos em:															
Indústria .....	1.436	1.600	1.789	1.959	1.685	1.063	1.494	1.824	1.023	1.468	1.348	1.033	1.448		1.629
Agricultura .....	389	519	676	838	589	376	840	1.231	625	1.289	1.110	293	637		789
Serviços .....	669	717	772	818	742	579	720	818	592	746	704	436	555		740
Total .....	2.494	2.836	3.238	3.615	3.016	2.019	3.054	3.874	2.240	3.503	3.162	1.736	2.640		3.158
Total de mão-de-obra <sup>c</sup> ..	2.839	3.042	3.270	3.473	3.145	2.346	2.929	3.347	2.298	2.923	2.755	1.914	2.423		3.001
Relação entre investi- mento e incremento do produto nacional bruto .....	1,793	1,861	1,937	1,994	1,895	1,755	1,966	2,112	1,887	2,120	2,057	1,850	2,513		1,976

(a) Interpolado.

(b) Fração das necessidades por setor apresentadas no Quadro 3.

(c) Excluindo a mão-de-obra na agricultura.

## III – A Interdependência Estrutural e as Prioridades do Investimento

### ➤ Erros na Análise Parcial:

- Em termos de prova geral das necessidades de capital a diferença de 115 bilhões de Liras não é grande, 4% das necessidades totais de investimento. Mas se limitados às escolhas marginais entre os investimentos, a diferença é bem mais importante.
- A melhor prova da ineficiência do método parcial é o fato de que a PMg do investimento (recíproca do preço das divisas) é muito mais baixa – 28% em comparação a 35% se usado o método da programação linear.
- Isso ocorre pela desconsideração das economias externas, logo há subinvestimento em setores que compram muito de outros setores, e haverá superinvestimento na atividade primária
- Exemplos: produção têxtil será 40%, e produção agrícola 30% quando comparado o método de análise parcial com o método da programação linear.

## III – A Interdependência Estrutural e as Prioridades do Investimento

### ➤ **O Planejamento do Desenvolvimento Industrial:**

- Para melhorar a análise parcial, alguns dos efeitos da interdependência estrutural devem ser levados em consideração.
- Primeiro, que a interdependência não é geral: a demanda de materiais básicos depende da procura de bens finais; a demanda de minerais e produtos agrícolas depende das duas primeiras categorias; e a demanda de combustíveis, transportes, energia e serviços ao produtor depende de todos os demais setores.
- Para computar as necessidades de produto deveríamos partir dos setores que se encontram na parte superior da lista (Quadro 1), enquanto para descobrir os efeitos das economias externas sobre os preços deveríamos partir do final.



## III – A Interdependência Estrutural e as Prioridades do Investimento

### ➤ O Planejamento do Desenvolvimento Industrial:

- Chenery propõe alguns elementos de uma **análise de equilíbrio geral** na abordagem setorial:
  - 1) divide-se a economia em tantos setores quando possível a fim de que se possa trabalhar com eles e numeram-se os mesmos pela ordem da máxima interdependência num sentido, como indicado no **Quadro 1**.
  - 2) Organizam-se os projetos dentro de cada setor, de acordo com seu rendimento marginal em relação ao investimento, utilizando os preços previstos e corrigindo as tarifas, subsídios, etc., quando possível.
  - 3) Estima-se a demanda final da economia que resultaria do aumento da renda resultante do programa de investimento.

## III – A Interdependência Estrutural e as Prioridades do Investimento

### ➤ **O Planejamento do Desenvolvimento Industrial:**

- 4) Utilizando a PMg do investimento dada, excluem-se os projetos com rendimentos inferiores em cada setor, sempre que houver a alternativa da importação. Incluem-se todos os projetos de exportação que ultrapassem o nível estabelecido para a PMg. Começa-se do fim da lista, fazendo as estimativas, revê-se o custo dos materiais comprados, sempre que possível, com base nas decisões prévias quanto a importações ou produção nacional.
- 5) Partindo do princípio da lista de setores, computa-se o produto necessário em cada um, tendo em vista a demanda final e a utilização estimada nos setores precedentes. Computam-se as importações, as exportações e o déficit da balança de pagamentos.
- 6) Há que se rever para baixo a parte do programa quando o déficit comercial é excessivo. Repete-se o cálculo até satisfazer os limites do investimento, das divisas e outros recursos.

## IV - Conclusões

O papel da industrialização no desenvolvimento econômico não pode ser avaliado considerando-se somente setores isolados. Este artigo examinou os modos como nossas decisões podem modificar-se ao considerarmos os efeitos totais de um programa de investimento. Para fazer esta pesquisa tive que abandonar as hipóteses de *ceteris paribus* da análise do equilíbrio parcial e tive que trabalhar com um sistema de equilíbrio geral. Embora alguns dos parâmetros tenham sido estimados a partir de fontes inadequadas, os elementos mais importantes — os coeficientes de *input* — são os mais dignos de confiança. Poucas das conclusões a que chegamos acima ter-se-iam modificado se fizéssemos grandes desvios nos demais parâmetros.

## **IV - Conclusões**

O conhecimento da interdependência estrutural é especialmente importante nos setores industriais da economia. As economias externas que ocorrem nestes setores fornecem a justificativa para o investimento em capital social básico e em boa parte da produção primária. O nível desejado de produção em cada setor industrial depende do desenvolvimento dos demais. Vimos que as proporções fatoriais, as vantagens comparativas e a taxa de crescimento afetam a quantidade e o tipo de investimento industrial desejável. O principal resultado a que chego é, pois, insistir na necessidade de uma análise geral para o planejamento do desenvolvimento industrial.

**OBRIGADO!**

**Sinival Osorio Pitaguari**

