

DIAGNÓSTICO PRELIMINAR  
DO SETOR INDUSTRIAL  
Indústria Química

M. P. - Escritório de Pesquisa  
Econômica Aplicada - (EPEA)  
SETOR DE DOCUMENTAÇÃO

Documento interno,  
sujeito a revisão e aprovação.  
Não poderá ser divulgado ou citado  
sem autorização do EPEA.

IPEA  
443

Escritório de Pesquisa Econômica Aplicada (EPEA)  
Ministério do Planejamento e Coordenação Econômica  
Fevereiro de 1966

## ÍNDICE

	<u>Página</u>
SEÇÃO: 1 - <u>DEFINIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO SUB-SETOR QUÍMICO</u>	1
2 - <u>ESTUDOS EM CURSO</u>	4
3 - <u>EVOLUÇÃO DO SUB-SETOR QUÍMICO</u>	5
4 - <u>GAMA DE PRODUTOS E ESTRUTURA DA PRODUÇÃO</u>	15
5 - <u>ÍNDICES DO GRAU DE NACIONALIZAÇÃO</u>	22
6 - <u>ECONOMIAS DE ESCALA</u>	30
7 - <u>ASPECTOS CONJUNTURAIS</u>	35
ANEXO: 1 - <u>CONSIDERAÇÕES SOBRE A DEFINIÇÃO DA INDÚSTRIA QUÍMICA</u>	45
2 - <u>ESQUEMA PARA A CLASSIFICAÇÃO DAS INDÚSTRIAS QUÍMICAS</u>	48
3 - <u>UMA OUTRA METODOLOGIA PARA MEDIR O GRAU DE NACIONALIZAÇÃO EM SUBDIVISÕES DA INDÚSTRIA QUÍMICA</u>	49

## LISTA DE QUADROS

Quadros:

3.1 - <u>Crescimento da Indústria Química 1949 - 1959</u>	6
3.2 - <u>Participação Percentual das Indústrias Químicas e Farmacêuticas nas Indústrias de Transformação</u>	7
3.3 - <u>Substituição das Importações 1949 - 1959 Indústrias Química e Farmacêutica</u>	8
3.4 - <u>Produção, Importação e Consumo Aparente na Indústria Química</u>	10
3.5 - <u>Índices do Consumo Aparente</u>	11
4 - <u>Consumo de Soda Cáustica por Indústria em 1962 e Coeficientes de Insumo</u>	16
5.1.1 - <u>Índices da Atividade e do Valor da Produção na Indústria Química</u>	25
5.1.2 - <u>Índices da Proporção entre o Valor da Produção e o Valor de Transformação na Indústria Química</u>	25
5.2.1 - <u>Índices da Atividade e do Valor da Produção na Indústria de Matérias Plásticas</u>	26
5.2.2 - <u>Índices da Proporção entre o Valor de Produção e o Valor de Transformação na Indústria de Matérias Plásticas</u>	26
5.3.1 - <u>Índices da Atividade e do Valor da Produção na Indústria Farmacêutica</u>	27



5.3.2 -	<u>Índices da Produção entre o Valor de Produção e o Valor de Transformação na Indústria Farmacêutica</u>	27
6 -	<u>Economias de Escala no Investimento</u>	31
7.1 -	<u>Investimentos de Capitais Estrangeiros na Indústria Química, em Comparação com o Total das Indústrias de Transformação, Beneficiados pela Instrução 113 da SUMOC</u>	37
7.2 -	<u>Tarifas sobre alguns Produtos Químicos Importantes</u>	38

ANEXO:

Tabelas:

1 -	<u>Capacidade das Fábricas de Soda Cáustica em 1964</u>	51
2.1 -	<u>Produção por Empresas - Indústria Química</u>	52
2.2 -	<u>Produção por Empresas - Indústria de Matérias Plásticas</u>	53
2.3 -	<u>Produção por Empresas - Indústria Farmacêutica</u>	54
3.1 -	<u>Índices do Grau de Integração das Indústrias Químicas</u>	55
3.2 -	<u>Índices do Grau de Integração das Indústrias de Matérias Plásticas</u>	56
3.3 -	<u>Índices do Grau de Integração das Indústrias Farmacêuticas</u>	57

BIBLIOGRAFIA

58

## DIAGNÓSTICO PRELIMINAR DA INDÚSTRIA QUÍMICA (1)

### 1 - DEFINIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO SUB-SETOR QUÍMICO

O primeiro aspecto a considerar é o que deve ser a definição de indústria química. Considera-se que a definição adotada no estudo da CEPAL, "la Indústria Química en America Latina"\* é demais ampla. Com aquela definição deixam de ter sentido os índices globais da evolução da indústria química, do grau de integração da indústria, do grau de auto-suficiência do País em produtos químicos, etc.

Considera-se que deverão ser excluídos da indústria química os seguintes: \*\*

- 1) - linhas tradicionais, pouco químicas em sua natureza, e com pouca interligação com a indústria química:
  - a) extração de óleos vegetais \*\*\*
  - b) sabões vegetais (.)
  - c) outros preparados para limpeza e polimentos\*\*\*§
  - d) fósforos\*\*\*(.)
  - e) tintas inorgânicas\*\*\*(.)
  - f) álcool comum ou etilênico (usado como bebida ou combustível)
- 2) - (Provisoriamente) linhas que, embora químicas em natureza, têm pouca interligação com o resto da indústria química:
  - a) raion\*\*\*
  - b) gases industriais
- 3) - Processamento, principalmente mecânico, de produtos químicos; quando aquela atividade for separável da produção dos segundos. O caso principal é constituído por artefatos plásticos. (A fabricação de tintas inorgânicas é também um caso semelhante, mas já foi mencionado).

---

\* E/CN.12/628/Rev. 1, Nova York, 1963

\*\* As justificações são apresentadas no Anexo I.

\*\*\* Incluídos na indústria química no Censo Industrial

(.) Incluídos na indústria química no estudo da CEPAL

§ Exclusive agentes tensoactivos sintéticos (principalmente detergentes). Esses devem estar na indústria química.

(1) Elaborado sob a orientação do Economista Orlando Joseph Menezes.

Portanto, sugere-se a seguinte definição e classificação das grandes linhas da indústria química:

- 1) - Produtos inorgânicos:
  - a) básicos (ácidos sulfúrico e clorídrico, clo-ro líquido, soda cáustica, sulfato de sódio, barrilha e carbureto de cálcio);
  - b) de importância secundária.
- 2) - Fertilizantes (e associados):
  - a) amônia, ácido nítrico, fertilizantes nitroge-nados e explosivos;
  - b) fertilizantes fosfatados;
  - c) fertilizantes potássicos.
- 3) - Produtos orgânicos (excluído o IV)
  - a) borracha sintética, plásticos, sintéticos, fi bras sintéticas e detergentes, além dos cor - respondentes produtos básicos e intermediários (exclusive os puramente cíclicos).
- 4) -
  - a) produtos farmacêuticos
  - b) pesticidas;
  - c) pigmentos orgânicos (tintas têxteis, etc.);
  - d) perfumes sintéticos;
  - e) os básicos e intermediários cíclicos.

Este grupo abrange principalmente produtos orgânicos cí clicos.

Um outro problema (que, aliás, se manteve em vista ao redigir-se a classificação que se acabou de sugerir) é que, a clas sificação, para ser útil ao estudioso da indústria, não deve ser o rientada pelo objetivo da consistência rigorosa do ponto de vista da ciência química, mas antes deve refletir a estrutura tecnológica da indústria química no mundo de hoje. Parece que o trabalho da CEPAL\* deu maior importância ao primeiro critério. A nossa orien tação motivou, por exemplo, a inclusão de amônia e ácido nítrico junto com fertilizantes nitrogenados, e não com os outros álcalis e ácidos, no grupo de inorgânicos básicos, a despeito de que, a a-mônia é um dos álcalis principais e o ácido nítrico um dos princi-pais ácidos. A razão é que a amônia e o ácido nítrico, são princi palmente produzidos no processo de fabricação de fertilizantes ni-trogenados.

---

\* op. cit.

Portanto, considere-se que uma boa classificação deve-se basear numa apropriada divisão vertical e horizontal da verdadeira floresta que é a indústria química. No Anexo II uma idéia esquematizada é apresentada (apenas em caráter provisório e ilustrativo) dessa floresta, com um correspondente esquema de classificação.

Como já se disse, a classificação feita no trabalho da CEPAL, (além de não ser adequadamente detalhada), é mais orientada pela composição química dos produtos, do que pela estrutura tecnológica da indústria química. O mesmo acontece com a classificação tarifária que se baseia na classificação de Bruxelas; embora, nesse caso, a classificação sendo bastante detalhada, se preste a uma reclassificação, do ponto de vista aqui defendido. Já que a estrutura tecnológica da indústria é predominantemente comum a toda a América Latina ( e mesmo a todo o mundo), sugere-se que o trabalho de classificação seja feito por um grupo do nível da CEPAL.

2 - ESTUDOS EM CURSO

Além dos trabalhos da CEPAL, relacionados no anexo, o principal trabalho em curso de elaboração é o levantamento, sendo feito conjuntamente pela Associação Brasileira de Indústrias Químicas e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (e a análise do mesmo a ser feita). O levantamento cobrirá a produção (por empresa), a importação e o consumo aparente de cada produto e os insumos respectivos, durante o quinquênio 1960/64 (e os preços do produto?). A análise visa, inclusive, colocar cada produto no seu devido lugar, nos fluxogramas da indústria química.

O estágio atual desse trabalho é o seguinte: O levantamento do ramo petroquímico foi completado. A análise do mesmo - sendo um trabalho relativamente simples - está sendo feita no próprio BNDE, e não deve demorar. O levantamento e a análise do resto do setor químico - em que se incluem algumas linhas bem mais complexas do que a petroquímica - vai demorar alguns meses, no mínimo. Em virtude das complexidades, será talvez necessário recorrer à idéia original de formar um grupo misto da Fundação Getúlio Vargas e do BNDE, para elaborar essa análise.

A F.G.V. também está elaborando um estudo comparando a produção nacional, e a importação produto por produto, desde 1930 (?). Esse estudo deverá estar pronto dentro de pouco (?).

Esses trabalhos (mormente o primeiro) deverão fornecer informações definitivas sobre o progresso na substituição das importações, do grau de dependência sobre as importações (no total e por cada linha), etc. No entretanto, nesse trabalho é apresentada uma exposição provisória e parcial (já que o trabalho mais completo estará disponível daqui a alguns meses), sobre alguns dos mesmos tópicos. Nesses trabalhos estão incluídos dados sobre a produção, importação e consumo aparente (apenas dos produtos finais); dados sobre índices (indiretos) de nacionalização e uma exposição sobre a gama de produtos e a estrutura de produção.

### 3 - EVOLUÇÃO DO SUB-SETOR QUÍMICO

No período entre o censo de 1949 e 1959, o valor de transformação aumentou de 159%, ou a uma taxa geométrica cumulativa de cerca de 10% ao ano. No mesmo período o consumo aparente - estimado como a soma do valor de transformação e das importações de produtos químicos (básicos, intermediários e finais) - aumentou em 138%, ou a uma taxa geométrica cumulativa de cerca de 9% ao ano. O primeiro dado se compara com um crescimento global do valor adicionado nas indústrias de transformação de 120% em 1949/59, ou 8,2 cumulativo ao ano.

Nota-se que a classificação censitária difere, da seguinte maneira, da sugerida nesse trabalho. Na indústria química, como classificada pelo censo, incluem-se os óleos vegetais, os preparados para limpeza e polimento (a não ser sabão), fósforos, tintas orgânicas e raion. Porém, sendo essas atividades tradicionais, é de se esperar que o seu crescimento seja vegetativo, isto é, a um ritmo bastante menor do registrado pelas atividades propriamente químicas.

Por outro lado deve-se bem notar que, no censo industrial, foi incluída, dentro da indústria química, a refinação do petróleo. Essa grande indústria cresceu rapidamente durante o período estudado (de fato foi montada nesse período). Ademais, a sua contribuição em termos de valor de produção ou valor de transformação foi bastante grande, o que distorce os valores absolutos dessas magnitudes. Portanto, as cifras acima citadas foram calculadas, subtraindo-se uma estimativa do valor adicionado na refinação de petróleo.

A evolução global do ramo é demonstrada no quadro a seguir.



## Quadro 3.1

## Crescimento da Indústria Química

1949 - 1959

	1949		1959		v) Aumen- to per- centual 1949/59	vi) Taxa geométri- ca de cres- cimento anual(%)
	i) Em milhões de US\$ 1964	ii) Em % do Consumo aparente	iii) Em mi- lhões de US\$ 1964	iv) Em % do consumo aparente		
<u>VALOR DA TRANSFORMAÇÃO</u>						
Indústria Química*	99,1		291,9			
Indústria Farmacêutica	51,8		99,0			
T O T A L	150,9	70,65	390,9	76,96	159	10,0
<u>IMPORTAÇÃO**</u>	62,7	29,35	117,0	23,04	87	6,5
<u>CONSUMO APARENTE</u>	213,6	100,00	507,9	100,00	138	9,0

Método de cálculo:

$$V = \left( \frac{(iii)}{(i)} - 1 \right) \times 100$$

$$vi = \log \left( 1 + \frac{(vi)}{100} \right) = \frac{1}{10} \log \left( 1 + \frac{V}{100} \right)$$

FONTES: (1) - Censo Industrial de 1960 - IBGE.

(2) - Comércio Exterior do Brasil - SEEF.

Notas: \* No censo industrial a refinação de petróleo está incluída na indústria química. Portanto, se subtraiu a estimativa do valor de transformação da refinação de petróleo, no mesmo. Tal estimativa foi baseada em dados fornecidos pela Petrobras, a saber: valor em US\$ da produção das refinarias nacionais, exclusive imposto único, multiplicado pela taxa cambial de importação, no ano considerado. Dêsse total, subtraiu-se o valor do petróleo cru consumido pelas refinarias (carga processada de petróleo bruto, multiplicada pelo preço do mesmo: US\$ 2,88/barril) obtendo-se assim o valor adicionado.

Nos cálculos do valor adicionado pelas refinarias utilizou-se a taxa cambial vigente em 1959: Cr\$ 100.

Para transformar os valores em US\$ 1964, utilizou-se a taxa de Cr\$ 1 250, que foi a média dêsse ano.

\*\* Nessas cifras é praticamente zero, o valor de insumos das indústrias tradicionais (oleos vegetais, sabões, etc.) que aparecem conjuntamente com as indústrias estritamente químicas em algumas classificações (veja texto).

A participação da indústria química (como definida no quadro anterior) no valor de transformação e no emprego de mão-de-obra de todo o setor industrial, consta do quadro a seguir.

## Quadro 3.2

## Participação Percentual das Indústrias Químicas e Farmacêuticas nas Indústrias de Transformação

VALOR DA TRANSFORMAÇÃO	1 9 4 9		1 9 5 9	
	Cr\$ Correntes	%	Cr\$ Correntes	%
Inds. químicas *	2 539 947 000	5,22	39 706 590 000	7,24
Inds. farmacêuticas	1 335 787 000	2,75	13 470 272 000	2,46
Total	3 875 734 000	7,97	53 176 862 000	9,70
Total das indústrias	48 644 472 000	100.00	548 659 034 000	100.00

FONTE: Censo Industrial - I.B.G.E. - 1960

\* Foi subtraída a estimativa do valor da transformação das refinarias de petróleo, que no censo industrial está incluída nesse ramo de indústria.

Estima-se que apenas 8,2% do aumento do valor de transformação na indústria foi devido à substituição das importações. Provavelmente foi bem maior do que essa cifra, porquanto, conforme anteriormente mencionado, as indústrias tradicionais e vegetativas, estão incluídas nos dados sobre o valor de transformação. O método de cálculo de substituição das importações está apresentado na tabela a seguir.

Quadro 3.3

Substituição das Importações 1949 - 1959

Indústrias Química e Farmacêutica

VALOR DA TRANSFORMAÇÃO EM 1949 MILHÕES US\$ 1964  (i)	VALOR DA TRANSFORMAÇÃO EM 1959 MILHÕES US\$ 1964  (ii)	AUMENTO NO VALOR DE TRANSFORMAÇÃO 1949/1959  (iii)	AUMENTO NA CONTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DA INDÚSTRIA NACIONAL (iv)	SUBSTITUIÇÃO DE IMPORTAÇÕES MILHÕES US\$ 1964  (v)	% DE SUBSTITUIÇÃO NO AUMENTO DO VALOR DE TRANSFORMAÇÃO  (vi)
150,9	390,9	240,0	6,31	32,0	8,19

MÉTODO DE CÁLCULO:

(iv) = 3.1 (iv) - 3.1 (ii): total do valor de transformação

(v) =  $\frac{(iv) \times 3.1 (iii)}{100}$  O valor do consumo aparente constante da coluna (iii) do quadro 3.1, entra no cálculo dessa equação.

(vi) = (v) ÷ (iii)

Nos quadros a seguir, são apresentados dados sôbre a produção, importação e consumo aparente, e também os índices de aumento do último.

Essas informações são, principalmente, relativas a alguns importantes produtos  finais . No caso da maioria dos produtos intermediários, é difícil fazer cálculos válidos do consumo aparente, pelas razões expostas na seção 5. Isto é, a dificuldade é a de assegurar a comparabilidade de nomenclatura, para eliminar casos em que um produto importado entre como um produto penúltimo na fabricação dum produto nacional com nomenclatura semelhante. Caso contrário, haveria dupla contagem. Esse problema só poderá ser superado por um escrutínio minucioso, à base dos levantamentos do ABIC-BNDE e da FGV, mencionadas na seção 2 e discutidas em maior detalhe na seção 5.

## Quadro 3.4

## Produção, Importação e Consumo Aparente na Indústria Química

GRUPOS E PRODUTOS	VOLUME FÍSICO (TON)											VALOR MILHÕES US\$		
	48	49	50	55	56	57	58	59	60	61	62	63	59	63
<b>1 - Inorgânicos Básicos</b>														
a) <u>Ácido Sulfúrico</u>				(a)	(a)	(a)			(b)					
Produção	(...)	(...)	(...)	88.319	133 633	122 331	155 000	170 000	210 000	240 000	276 000	(...)	3,4	(...)
Importação	16	41	10			(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Total	(...)	(...)	(...)			122 331	155 000	170 000	210 000	240 000	276 000	(...)	3,4	(...)
b) <u>Soda Cáustica</u>			(c)				(c)	(c)						
Produção	(...)	(...)	8 000				60 000	64 000	69 000	78 000	83 000	86 000	4,5	6,0
Importação	58 312	55 810	65 735				88 000	102 300	100 600	108 700	146 900	158 600	9,7	13,1
Total	(...)	(...)	73 735				148 000	166 300	169 600	186 700	229 900	244 600	14,2	19,1
c) <u>Barrilha</u>									(d)					
Produção	(-)	(-)	(-)				(-)	(-)	18 000	39 700	69 200	76 300	(-)	(...)
Importação	40 013	36 648	60 637				74 600	84 400	79 100	61 000	46 400	51 700	4,5	2,5
Total	40 013	36 648	60 637				74 600	84 400	97 100	100 700	115 600	128 000	4,5	(...)
<b>2 - Fibras Sintéticas</b>														
a) <u>Resinas Poliamidas</u>									(e)					
Produção	(...)	(...)	(...)				2 600	3 100	5 000	7 800	10 800	(...)	16,4	(...)
Importação	13	66	99				862	278	231	(-)	400	100	0,5	0,3
Total	(...)	(...)	(...)				3 462	3 378	5 231	7 800	11 200	(...)	16,9	(...)
b) <u>Resinas Poliester</u>									(f)					
Produção	(...)	(...)	(...)				160	400	600	2 300	2 000	(...)	0,3	(...)
Importação	(-)	(-)	(-)				14	35	64	100	1 200	1 100	0,03	1,8
Total	(...)	(...)	(...)				174	435	664	2 400	3 200	(...)	0,33	(...)
<b>3 - Borracha Sintética</b>														
Produção	(-)	(-)	(-)				(-)	(-)	(-)	(-)	15 900	28 800	(-)	(...)
Importação	(*) 20	(*) 22	(*) 49				(h) 2 157	(h) 10 445	(g) 15 700	21 600	16 800	7 900	5,54	5,7
Total	20	22	49				2 157	10 445	15 700	21 600	32 700	36 700	5,54	(...)
<b>4 - Matérias Plásticas</b>														
a) <u>Resinas Vinílicas</u>														
principalmente polivinilo clorido									(i)					
Produção	(...)	(...)	(...)				6 800	9 300	8 400	12 500	14 800	(...)	4,9	(...)
Importação	(-)	(-)	(-)				608	411	638	(...)	(...)	(...)	0,4	(...)
Total	(...)	(...)	(...)				7 408	9 711	9 038	(...)	(...)	(...)	5,3	(...)
b) <u>Fenol Formaldeído</u>														
Produção	(...)	(...)	(...)				3 000	3 000	4 000	4 000	3 500	(...)	2,6	(...)
Importação	(-)	(-)	(-)				37	14	29	(-)	(-)	(-)	0,01	(-)
Total	(...)	(...)	(...)				3 037	3 014	4 029	4 000	3 500	(...)	2,61	(...)



	(...)	(...)	(...)	(-)	(j)	(j)								
Formaldeído	(...)	(...)	(...)	(-)	445	237	4 650	4 900	5 400	7 700	9 800	10 000	6,0	12,2
Produção	(...)	(...)	(...)	(-)	658	750	828	660	900	900	1 000	700	0,5	0,4
Importação	(...)	(...)	(...)	658	1 195	1 185	5 478	5 560	6 300	8 600	10 800	10 700	6,5	12,6
Total	(...)	(...)	(...)						(k)					
d) Polietileno	(...)	(...)	(...)				100	2 700	4 500	5 200	7 600	11 600	1,9	8,2
Produção	(...)	(...)	(...)				2 200	1 300	700	2 200	4 900	4 900	0,9	2,2
Importação	(...)	(...)	(...)				2 300	4 000	5 200	7 400	12 500	16 500	2,8	10,4
Total	(...)	(...)	(...)						(l)					
e) Anidrido Ftálico	(...)	(...)	(...)				1 200	1 600	1 500	1 400	2 600	3 000	0,6	1,1
Produção	(...)	(...)	(...)				(-)	1 000	300	1 500	1 400	1 200	0,4	0,3
Importação	(...)	(...)	(...)				1 200	2 600	1 800	2 900	4 000	4 200	1,0	1,4
Total	(...)	(...)	(...)						(n)					
f) Poliestireno	(...)	(...)	(...)	(m)	(m)	(m)								
Produção	(...)	(...)	(...)	1 731	1 614	2 196	7 200	6 900	9 700	12 200	10 800	(...)	3,3	(...)
Importação	(...)	(...)	(...)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	100	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Total	(...)	(...)	(...)				7 200	6 900	9 800	12 200	10 800	(...)	3,3	(...)
5 - Detergentes Formulados	(...)	(...)	(...)				(...)	8 000	10 000	(...)	(...)	(...)	4,3	(...)
Produção	(...)	(...)	(...)				1 300	1 100	1 600	2 100	2 800	(-)	0,9	(-)
Importação	(...)	(...)	(...)				(...)	9 100	11 600	(...)	(...)	(...)	5,2	(...)
Total	(...)	(...)	(...)											
6 - Fertilizantes	(...)	(...)	(...)											
a) Nitrogenados (N) **	(...)	(...)	(...)											
Produção	(...)	(...)	751	1 223	1 388	1 194	2 578	10 679	15 726	12 021	12 926	13 452	(...)	(...)
Importação	(...)	(...)	13 436	21 728	28 850	27 364	38 812	34 106	51 034	43 043	37 358	48 609	(...)	(...)
Total	(...)	(...)	14 187	22 951	30 238	28 558	41 390	44 785	66 760	55 064	50 284	62 061	(...)	(...)
b) Fosfatados (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) **	(...)	(...)	(...)											
Produção	(...)	(...)	5 999	23 842	23 553	41 380	53 478	68 486	77 427	69 766	63 974	44 955	(...)	(...)
Importação	(...)	(...)	44 837	64 733	70 006	77 309	89 871	55 519	54 164	49 000	55 819	108 430	(...)	(...)
Total	(...)	(...)	50 836	88 575	93 559	118 689	143 349	124 005	131 591	118 766	119 793	153 385	(...)	(...)
c) Potássicos (K <sub>2</sub> O) **	(...)	(...)	(...)											
Importação	(...)	(...)	23 523	49 523	41 632	60 189	65 082	57 425	106 146	70 727	68 127	91 750	(...)	(...)

\* - Especificamente o denominado borracha sintética  
 \*\* - Para esses produtos utiliza-se como fonte, a publicação do BNDE, "Mercado Brasileiro de Fertilizantes" - agosto/1965  
 (...) - Dados não disponíveis  
 (-) - Zero ou desprezível

FONTES:

- Produção - (La Indústria Química en América Latina - E/CN/12/628/Rev. 1 nos anos de 1958/1959 exceto em casos onde estiver indicado o contrário. (Evolucion de las Industrias Químicas de América Latina - E/CN/12/726 - para os anos de 1960/1963, exceto em casos onde estiver indicado o contrário.)  
 Importação - Comercio Exterior do Brasil - SEEF até o ano de 1959. - Evolucion de las Industrias Químicas de América Latina - 1960/1963.  
 a) - Produção Industrial Brasileira - Conselho Nacional de Estatística. Essa fonte indica a produção de 137 362 ton para o ano de 1958  
 b) - E/CN/12/628/Rev. 1 indica para este ano a produção de 200 000 ton.  
 c) - Mercado Brasileiro de Alcalis Sódicos - BNDE.  
 d) - Mercado Brasileiro de Alcalis Sódicos indica para este ano a produção de 16 100 t.  
 e) - E/CN/12/628/Rev. 1 indica para este ano a produção de 4 500 ton.  
 f) - E/CN/12/628/Rev. 1 indica para este ano a produção de 550 ton.  
 g) - Estatística do SEEF indica as importações para este ano em 17 360 ton.  
 h) - E/CN/12/628/Rev. 1 indica as importações para os anos de 1958 e 1959 em 1 900 e 10 200 ton respectivamente.  
 i) - E/CN/12/628/Rev. 1 indica para este ano a produção de 12 400 ton.  
 j) - Produção Industrial Brasileira - Conselho Nacional de Estatística. Essa fonte indica a produção de 3 603 ton para o ano de 1958.  
 k) - E/CN/12/628/Rev. 1 indica para este ano a produção de 5 000 ton.  
 l) - E/CN/12/628/Rev. 1 indica para este ano a produção de 2 000 ton.  
 m) - Produção Industrial Brasileira - Conselho Nacional de Estatística. Essa fonte indica a produção de 8 403 ton para o ano de 1958.  
 n) - E/CN/12/628/Rev. 1 indica para este ano a produção de 9 400 ton.

O valor da produção no ano de 1959, foi calculado pelas Nações Unidas na publicação "La Indústria Química en América Latina", em base dos preços FOB nos Estados Unidos.

Para o ano de 1963 o valor da produção foi calculado tomando por base os preços de 1959.



Quadro 3.5

Índices do Consumo Aparente (Base 100)

GRUPOS E PRODUTOS	1958/1960		1961/1963		1961/1963	1962	1963
	1948/1950		1948/1950		1958/1960	1958	1958
1) <u>Fibras Sintéticas</u>							
Resinas Poliamidas	(b)	145	(b)	379 (c)	261 (c)	324	(...)
Resinas Poliester	(b)	255	(b)	1 833 (c)	720 (c)	1 839	(...)
2) <u>Matérias Plásticas</u>							
Fenol Formaldeído		(...)		(...)	109 (c)	115	(...)
Melamina e Ureia Formaldeído		(a)		(a)	178	197	208
Polietileno	(b)	4 005	(b)	12 133	303	543	717
Anidrido Ftálico	(b)	170	(b)	308	181	333	350
Poliestireno	(b)*	454	(b)*	651 (c)	143 (c)	150	(...)
3) <u>Inorgânicos Básicos</u>							
Ácido Sulfúrico		(...)		(...)	151 (c)	178	(...)
Soda Caustica	(b)**	237	(b)**	324	137	155	165
Barrilha		185		251	135	155	172
4) <u>Fertilizantes</u>							
Nitrogenados	(b)*	359	(b)**	393	109	121	150
Fosfatados	(b)*	262	(b)**	257	98	84	107
Potássicos	(b)*	324	(b)**	327	101	105	141

Notas: Nos casos em que não se dispõe de dados de produção para 1948/1950, se calculou os índices, admitindo-se que a produção em cada um desses anos fosse igual a produção no primeiro ano para que se dispõe dos dados. Assim os índices nas primeiras duas colunas representam apenas o limite mínimo do aumento do consumo aparente. O primeiro ano com dados disponíveis sobre produção foi geralmente 1958, exceto em casos em que se indica o contrário. Tais casos são indicados por (b). Quando não existem dados para 1963 se calculou a média dos anos 1961/1962 nas colunas dos índices para 1961/1963. Tais casos são indicados por (c)

(a) - O consumo aparente em 1948/1950, foi zero.

(b)\* - 1955;

(b)\*\* - 1950.

No caso do ácido sulfúrico, o aumento rápido indica o crescimento rápido de outras indústrias químicas utilizando o mesmo como insumo. No caso da soda cáustica, o aumento rápido do consumo foi devido ao aumento relativamente rápido da produção naquelas indústrias consumidoras em que houve uma forte substituição de importações, especialmente na indústria de celulose. Evidentemente, existem agora menores possibilidades de substituição de importações nas indústrias consumidoras do que no decênio 1949/59. Os dados de consumo de soda por setores (fonte BNDE, abaixo citada na seção 5), dão para calcular os respectivos coeficientes de insumo, e daí projetar a demanda, tendo como base as projeções a serem feitas para as indústrias consumidoras.

No tocante aos fertilizantes deixa-se de analisar detalhadamente a evolução da procura porquanto êsse trabalho está sendo elaborado pelo setor de Agricultura. Na seção 7, porém, são examinados, em algum detalhe, os efeitos da evolução do regime tarifário-cambial sobre a procura de fertilizantes. Abaixo resume-se as conclusões. Durante 1950-1960 o consumo de fertilizantes aumentou rapidamente, enquanto estagnou em 1961/62, e novamente registrou um aumento brusco em 1963.

Durante o primeiro período, o consumo foi estimulado por subsídios às importações; e a partir da Lei de Tarifas de 1957, por subsídios à produção nacional, também.

Em 1961/62, os subsídios para as importações foram eliminados; enquanto que o subsídio sobre a produção nacional foi restrito apenas aos fertilizantes fosfatados, e mesmo para êsses, reduzido. Isto resultou em estagnação do consumo durante êsses dois anos.

Em 1963, a importação de fertilizantes novamente recebeu um subsídio disfarçado; ao mesmo tempo que a produção nacional de fosfatados "manufaturados" \*, a partir do minério importado, também foi indiretamente subsidiada em virtude do subsídio ao último. Êsses subsídios causaram o aumento brusco do "consumo aparente" em 1963 (para estocagem ou para consumo mesmo). Por outro lado, a conjuntura cambial de 1963 prejudicou a indústria nordestina de fosfatados (e, ao que parece, o mesmo aconteceu em 1965).

---

\* Em grande parte, a simples moagem do minério

O outro fator importante, que respondeu pela persistente dependência sobre as importações de minério de fosfato ou fertilizantes fosfatados, foi o nível (artificialmente?) alto dos custos de transporte marítimo do Nordeste (que conta com o melhor depósito de minério de fosfato) até o centro-sul, (que conta com uma parcela bastante grande do mercado).

No tocante aos fertilizantes nitrogenados os obstáculos ao desenvolvimento da produção nacional (além dos de ordem cambial) foram, a escassez de matérias-primas nacionais e o fato de que o mercado nacional não tinha atingido, até cerca de 1960, um tamanho suficiente para absorver a produção duma fábrica de escala mínima econômica.

Pela exposição anterior vê-se que as tendências do consumo, e da participação da produção nacional no suprimento de fertilizantes, foram distorcidas pelas variações dos subsídios. Isto dificulta muito a utilização da experiência de 1950/63 para calcular a tendência do consumo de fertilizantes\* ou para julgar a tendência e conveniência da substituição das importações. Ademais, uma mera projeção do consumo baseada em tendências passadas, será inútil, caso o setor de Agricultura recomende políticas visando modificá-las.

O trabalho, "estudo Técnico-Econômico sobre a exequibilidade de Aumento na Fabricação e Uso de Fertilizantes, Calcário e Sais Minerais, no Brasil" (USAID/BRASIL, 1964), pretende resumir os resultados dos vários experimentos feitos acerca do uso de fertilizantes. Deduzindo-se desse trabalho, parece que os experimentos deixam bastante a desejar, sob o aspecto de estabelecer, categoricamente, o valor econômico do uso de fertilizantes. Os experimentos sobre isto mostram resultados financeiros que variam de lucros

---

\* A rigor, poder-se-á cogitar de calcular uma regressão dupla (ou tripla) do consumo sobre a renda (ou a produção agrícola), o preço do fertilizante (e o tempo). Porém, não se encontram dados sobre o preço de venda ao consumidor. Ademais, em virtude dos poucos anos para os quais se dispõe de dados, a fidedignidade duma regressão tornar-se-ia mais duvidosa, na medida em que aumentasse o número de variáveis independentes

altos até prejuízos altos.\* Portanto, as pesquisas realizadas não constituem uma base firme para a projeção do uso de fertilizantes e muito menos para o planejamento deliberado do mesmo.

Essa situação indica a necessidade de intensificação dos experimentos nas direções mais prometedoras pelos institutos de pesquisa agrônômica e as estações experimentais. Ou então precisar-se-ia realizar, se possível, um trabalho de síntese que explicasse e reconciliasse as divergências observadas nos resultados dos vários experimentos feitos até o momento. A etapa seguinte será a instrução dos fazendeiros no que concerne ao uso de fertilizantes. Só assim será exequível um planejamento nacional do mesmo, ou até a sua projeção.

No caso de muitos produtos finais, a saber as fibras sintéticas e as matérias plásticas, cujo uso foi introduzido recentemente, nota-se o ritmo muito rápido do crescimento do consumo, cujo nível absoluto, entretanto, tem sido baixo. Evidentemente, esses representam produtos novos, para que as tendências recentes não forneçam uma base para projeções.

No caso das matérias plásticas, o ideal será distinguir os insumos nos bens de consumo durável - se e quando os dados forem disponíveis. Os respectivos coeficientes de insumo, juntamente com as projeções da demanda para os bens de consumo duráveis, então darão para elaborar projeções dessa parte da procura de matérias plásticas. O restante do consumo representaria as vendas diretas ao consumidor. Estas apresentariam, talvez, tendências razoáveis e estáveis. Nesse caso, as tendências se prestarão para elaborar projeções dessa parcela da procura.

---

\* Vide op, cit., tabelas 54 e 55 pp. 164-167

#### 4 - GAMA DE PRODUTOS E ESTRUTURA DA PRODUÇÃO

No tocante aos produtos inorgânicos básicos nota-se que, a produção do ácido sulfúrico é apreciável. O mesmo é utilizado como insumo na fabricação de uma variedade de produtos: fertilizantes, raion, orgânicos cíclicos, explosivos, etc. Porém, os dados de produção por empresa indicam que uma grande parte é usada na produção de fertilizantes (Quimbrasil, Eleileroz) e raion (Matarazzo, Nitroquímica). Parece, portanto, que o desenvolvimento das várias outras atividades químicas, usando o ácido sulfúrico, é apreciável, porém ainda limitado.

Quanto à produção de soda cáustica e cloro (exclusivamente por eletrólise do sal, no Brasil), pode-se distinguir entre as usinas cativas e as não cativas.\* As primeiras, são aquelas localizadas junto às fábricas de celulose (para papel) e fornecendo tanto o cloro como a soda para a mesma.

Pelos dados por empresa, o desenvolvimento da indústria de soda cáustica se processou, inicialmente, através de usinas não cativas, que ainda predominam na produção total. O fato de não haver usinas cativas naquele estágio inicial (digamos até 1950), foi devido à não existência de fábricas de celulose de escala adequada, que teriam permitido o estabelecimento de tais usinas (inclusive com equipamentos para recuperação dos insumos químicos) em escala econômica. A fundação de grandes fábricas de celulose, a partir de 1950, modificou a situação, levando ao estabelecimento das usinas cativas relacionadas no anexo. Porém, continuam a existir muitas fábricas pequenas de celulose.\*\* A questão de se essas são econômicas ou não, pertence à análise da indústria de papel e celulose. Entretanto, note-se aqui que esse fato limitou o desenvolvimento de usinas cativas de soda cáustica.

Por outro lado, as demais indústrias consumidoras de soda cáustica (com exceção da indústria de celulose de papel) não utilizam o cloro. O mercado para o cloro é ainda limitado devido ao estágio rudimentar de desenvolvimento das indústrias químicas que utilizam o mesmo: o P.V.C., o fosfato bicálcio e especialmente uma

---

\* Na tabela anexa se apresenta a discriminação entre os dois tipos de usina.

\*\* Provavelmente uma estrutura antiquada originada da época em que o mercado de papel era relativamente pequeno.

larga gama de indústrias orgânicas (solventes, inseticidas, pigmentos orgânicos, produtos farmacêuticos, etc.). Foi êsse o fato mais importante limitando o desenvolvimento da indústria de soda-cloro; e responsável pela importação persistente de soda cáustica (vide quadro acima) dos países industrializados (onde há um mercado amplo para o cloro, em virtude do elevado grau de desenvolvimento das indústrias químicas complexas, que utilizam o cloro).

O consumo (estimado pelo BNDE) de soda cáustica em 1962, por indústria consumidora, foi o seguinte:

Quadro 4

Consumo de Soda Cáustica por Indústria em 1962 e Coeficientes de Insumo

INDÚSTRIAS	Consumo de Soda Cáustica (1 000 ton)	Coeficiente de insumo (kg. por ton de produção)
1) - Raion	61,9	1 599,5
2) - Celulose e Papel*	30,8	90,1
3) - Têxtil em Geral	29,7	18,0**
4) - Sabões	23,3	79,9
5) - Óleos e Gorduras Vegetais	8,9	19,9
6) - Indústria química e outros***	50,4	...

FONTE: Mercado Brasileiro de Álcalis Sódicos - B.N.D.E.

\* O coeficiente de insumo, foi calculado baseado, somente, na produção da indústria de celulose química, devido a ausência de dados para a indústria de papel propriamente dita.

\*\* kg. por 1 000 metros

\*\*\* Inclui refinação de petróleo cujo consumo de soda cáustica, foi de 1 000 ton.



A produção de barrilha foi iniciada, recentemente, pela Companhia Nacional de Álcalis. Com a ampliação prevista desta, até aproximadamente o dobro da capacidade, a escala de produção passará a ser razoavelmente econômica. O tamanho do mercado será suficiente para absorver sua produção.

A produção do carbureto de cálcio se desenvolveu satisfatoriamente. A partir desse produto, fabrica-se acetileno para duas finalidades distintas: soldagem de metais e produção de alguns produtos químicos (principalmente o P.V.C.). A atividade, em conjunto, da fabricação de carbureto de cálcio, e em seguida de acetileno para soldagem, é econômica; em vista da escala econômica de algumas das fábricas de carbureto de cálcio, as vantagens naturais do País com relação ao mesmo (especialmente no tocante ao baixo custo de energia elétrica), e a obrigatoriedade de fabricação de acetileno para soldagem, a partir do carbureto de cálcio, em virtude da dispersão da indústria mecânica e conseqüente dificuldade de centralizar a produção de acetileno (um gás) para soldagem. Por outro lado, a economicidade de basear indústrias químicas orgânicas (principalmente o P.V.C.) no acetileno derivado do carbureto de cálcio, é duvidosa, tendo em vista a possibilidade de produzir o acetileno (em grande escala) a um custo mais baixo, a partir do gás natural.\*

Quanto a fertilizantes nitrogenados, a única produção apreciável é a da Petrobrás,\*\* a partir de gases de refinaria. Essa fábrica é de escala anti-econômica. Porém os novos projetos (CSN, Petrobrás e os no setor privado?) são de escala econômica.\*\*\*

---

\* Especialmente tendo em vista a possibilidade de:

- a) importar os correspondentes produtos orgânicos de outros países da ALALC com grandes reservas de gás natural;
- b) o próprio Brasil passar a possuir reservas substanciais do mesmo, com o desenvolvimento de pesquisa e extração do petróleo bruto.

\*\* Em Cubatão: cerca de 11 000 t. ao ano de nitrogênio, na forma de nitrocálcio. Existe também a produção de sulfato de amônia pelas coquearias. Isto consiste na simples recuperação do mesmo, que está contido nos gases e, portanto, é um sub-produto. Logo, é plausível que essa produção seja econômica; porém é pouco expressiva.

\*\*\*De 60 000 t. de Nitrogênio ao ano, ou mais.

Na indústria de fertilizantes fosfatados, pelo menos algumas das fábricas são de escala razoável. Até recentemente a única jazida conhecida, de importância econômica, era uma de fosforita, em Olinda (PE). Uma parte desse minério é aproveitável na lavoura, após a simples moagem, e portanto, não precisa de transformação química. Outrossim, como anteriormente mencionado, o desenvolvimento de produção, seja de minério de fosfato (para acidulação), de fosforita moída ou de superfosfato, foi obstaculizado pelos fretes (artificialmente) elevados de cabotagem, do Nordeste até os mercados sulinos. Todavia, nos últimos anos, vêm se desenvolvendo os conhecimentos sobre jazidas sulinas (ou sobre métodos de aproveitá-las de maneira econômica). Existem dois projetos importantes:

- 1) para a mineração na jazida de Araxá (Minas Gerais), e e a transformação do minério em fertilizantes (termofosfatos).\*
- 2) foram elaborados estudos sobre métodos econômicos de beneficiamento do minério de Jacuripingá, São Paulo. A sua qualidade é inferior, mas o volume de reservas é grande.

Além desses dois, a busca para outras jazidas de minério de fosfato na região Centro-Sul, continua. Há razão para crer que algumas jazidas foram localizadas; no entanto, por motivos comerciais, mantém-se sigilo sobre o assunto.(.) Com esse desenvolvimento abre-se a perspectiva da região Centro-Sul se tornar auto-suficiente em minério de fosfato e fertilizantes fosfatados.

---

\* Empresa: CAMIG

(.) Estudo Técnico-Econômico sobre a Exequibilidade de Aumento na Fabricação e Uso de Fertilizantes, Calcário e Sais Minerais no Brasil, USAID, Brasil, 1964, pg. 10.

Quanto ao minério de potássio, não se conhecia a existência de depósitos do mesmo no Brasil, até recentemente, quando foi descoberto um lençol de potássio no Nordeste (Sergipe). Porém o tamanho e o valor econômico das reservas estão para serem comprovados.

No terceiro grupo a saber: produtos orgânicos não exclusivamente cíclicos, a estrutura de produção dos vários produtos básicos, intermediários e finais indica, que o País atingiu um grau e levado de nacionalização em algumas das principais matérias plásticas (fenol-formaldeído, poliestireno, polietileno, polivinilclorido), numa das duas principais fibras sintéticas (nylon)\* e no principal detergente sintético.\*\* Porém, a maior parte da estrutura dessa produção é de escala pouco econômica. A produção de borracha sintética é organizada em duas grandes fábricas. Os planos delas visam completar a sua integração.

Quanto à Petrobrás, especificamente, no tocante à Petroquímica básica e à contribuição desta à integração dos grupos III e IV de produtos químicos, a posição da empresa é a seguinte: ela supre eteno e propeno aos produtores nacionais de polietileno (plástico) e detergente (à base de dodecilbenzeno), facilitando assim a nacionalização completa dessas linhas. (A Petrobrás também produz orgânicos básicos cíclicos - veja discussão a seguir). Ademais, a Petrobrás tem planos para ampliar a produção de eteno, e para produzir butadieno e estireno; tanto para uso próprio na integração da sua fábrica de borracha sintética (Duque de Caxias), como para venda (para fabricação dos plásticos, polietileno e poliestireno). Porém, cumpre notar que, até agora, a Petrobrás tem produzido o eteno e o propeno dos gases de refinaria. Assim, enquanto que, por um lado, os custos podiam ter sido encarecidos pela escala pequena de alguns dos processos, por outro lado, o custo de oportunidade da matéria-prima (gás de refinaria) tem sido quase nulo. Portanto, é plausível que a produção, pela Petrobrás, de petroquímicos básicos tenha sido econômica. No futuro, entretanto, com o esgotamento da disponibilidade dos gases relevantes de refinaria, a Petrobrás e o

---

\* O outro é a resina poliéster. O volume de consumo do mesmo é menor do que do nylon.

\*\* Derivado de dodecilbenzeno.

setor privado visam usar como matéria-prima a nafta (fração líquida de petróleo) cujo custo é apreciável, e que ademais implica num dispêndio cambial, enquanto o País não atingir a auto-suficiência no petróleo cru. Isto torna duvidosa a economicidade dos planos de produção de petroquímicos básicos (alifáticos); exceto na medida em que a seqüência de atividades - desde a produção dos petroquímicos básicos até os produtos finais, tais como borracha sintética e plásticos - fôr econômica como um todo e os produtos básicos não poderão ser importados por serem gases (eteno, propeno).

No quarto grupo, abrangendo principalmente produtos orgânicos cíclicos (pigmentos orgânicos, inseticidas, produtos farmacêuticos, etc.) existem algumas empresas importantes, conforme demonstrado pelos dados por empresas nas tabelas 2.1 e 2.3. Apesar do fato de ter sido notável o desenvolvimento nesse ramo no após-guerra, chega-se à conclusão (provisória) na seção 5 a seguir, de que o grau de nacionalização é baixo, e de que a atividade se restringe, em grande parte, às fases finais, de acabamento. Em consequência, o grau de dependência sobre as importações de produtos intermediários ou penúltimos é alto.

Isto também resulta num nível relativamente baixo dos insumos dos orgânicos cíclicos básicos (ou aromáticos), nas atividades intermediárias do grupo IV - que constituem o mercado principal para os primeiros. Esses produtos básicos são obtidos no País como sub-produtos das coquerias das grandes usinas siderúrgicas, e de refinação do petróleo (reforma catalítica de gasolina). A disponibilidade potencial dos respectivos básicos, a partir dessas duas fontes, é aparentemente ampla; e é provável que exceda bastante a produção efetiva. Esse aspecto merece ser examinado mais detidamente.

No grupo IV, a indústria farmacêutica merece atenção especial em vista da sua importância, tanto industrial quanto do ponto de vista de saúde.

Nos últimos trinta anos, o mundo experimentou uma grande revolução terapêutica.\* A conjugação do progresso na medicina e nas indústrias químicas resultou na descoberta de muitas novas drogas (sulfonamidas, antibióticos, etc.) e de sua industrialização em grande escala e a custos razoáveis. Essa revolução varreu do receituá-

---

\* A exposição a seguir é principalmente baseada no trabalho da CONSULTEC.

A Indústria Farmacêutica no Brasil, Rio de Janeiro, setembro de 1964.

rio 70% dos remédios - muitos dêles pouco eficazes ou mesmo de ação duvidosa - usados há 30 anos. Isto criou dificuldades para os pequenos laboratórios em todo o mundo; e especialmente no Brasil, onde êsses estavam razoavelmente desenvolvidos, porém não tinham condições, em termos de capital ou de recursos técnicos, para acompanhar o surto da nova tecnologia. Evidentemente, porém, êsse inconveniente foi pequeno em comparação com os imensuráveis benefícios que o avanço tecnológico trouxe ao povo brasileiro, em comum com o resto do mundo.

Em consequência, as grandes emprêsas - principalmente estrangeiras - chegaram a dominar o quadro da indústria farmacêutica nacional. Segundo dados da CONSULTEC,\* 13 emprêsas contavam com 40% do faturamento de produtos farmacêuticos no País, em 1962. A concentração observada seria ainda maior se considerássemos apenas os produtos "éticos"\*\* mais importantes, em termos de combate à doença. Por outro lado devemos adicionar à lista da CONSULTEC, mais 6 emprêsas, (.) tôdas filiais de grandes emprêsas estrangeiras, com movimento apreciável no Brasil. Essa distribuição da atividade entre umas 20 emprêsas indica que, a indústria não é caracterizada por uma produção atomizada, nem tampouco por oligopolia. Ademais, qualquer que seja a gama dos produtos atuais de cada uma das emprêsas mencionadas, cabe notar que quase tôdas elas são filiais de grandes emprêsas estrangeiras, com linhas de produção bastante diversificadas, e portanto, com potencialidade técnica e financeira, para concorrer em diversas linhas no mercado brasileiro. Ademais, a predominância das grandes emprêsas resulta em melhor qualidade de produto, e em produção a custos razoáveis. §

É desnecessário enfatizar a importância especial do primeiro aspecto, no tocante aos produtos farmacêuticos. O controle de preços de medicamentos, a partir de 1958, e a controvérsia sobre a questão de, se os seus preços estão num nível razoável, são bem conhecidos. Embora não existam elementos ou informações necessários para decidir a última questão, é patente que, se bem que os preços sejam elevados, não o são por causa de uma estrutura oligopolística da indústria. Entretanto, causas de natureza cambial ou tarifária, podiam ter influído sobre os preços. Êsse aspecto é discutido na seção 7 abaixo.

---

\* Op. cit. p. 2.19

\*\* Geralmente vendidos sob receita médica; em contradição aos medicamentos populares ou comerciais.

(.) A saber: Abbott Laboratories do Brasil Ltda.; Eli Lilly do Brasil Ltda.; Geigy do Brasil S.A. (também outros produtos químicos); Hoechst do Brasil - Química e Farmacêutica S.A.; Merck, Sharpe & Dohme e Sandoz do Brasil, S.A.

§ Embora não necessariamente vendas a preços razoáveis.



5 - ÍNDICES DO GRAU DE NACIONALIZAÇÃO

Em tese, pode-se recorrer a um dos dois seguintes métodos para apurar, com certa medida de rigor, os graus de nacionalização da indústria química.

O primeiro método é o da quantificação global para as indústrias químicas e farmacêuticas, como um todo. O método baseia-se na evolução comparativa do valor adicionado na indústria química nacional e das importações de todos os produtos químicos (básicos, intermediários e finais).

Essa metodologia se baseia no raciocínio seguinte. Quase todos os insumos das indústrias químicas se originam do próprio setor, considerado como um todo (segundo a definição anterior).\* Ora, se alguns produtos químicos importados são absorvidos como insumos de uma indústria química nacional, a soma do valor adicionado nessa indústria com as importações dos insumos daria uma aproximação ao valor de produção da respectiva indústria. Alternativamente, se um produto químico importado é um similar de um produto nacional a soma do valor deste (que é a soma do valor adicionado na seqüência das atividades nacionais que resultam nesse produto, mais o insumo de importações químicas em qualquer estágio de seqüência) com o valor do produto importado, dá uma aproximação ao valor do suprimento total do referido produto. Portanto, em qualquer caso, a soma de todas as importações químicas com o valor adicionado na indústria química como um todo, dá uma aproximação ao valor total de disponibilidade de produtos químicos. Ademais, a porcentagem desse total constituído pelo valor de transformação na indústria química, representa a contribuição dessa, à disponibilidade total. Já se comentou na seção 3, que essa porcentagem, que era de 70,6% em 1949 aumentou até 77% em 1959. Ela constitui então um índice de nacionalização da indústria química como um todo.

---

\* Exceção feita das matérias básicas não químicas. Porém, os insumos dessas, perdem a sua expressão no quadro global da indústria química.

\*\* Um cálculo semelhante foi demonstrado em caráter provisório, no "Diagnóstico Preliminar da Indústria Química", junho de 1964. Na quele cálculo não se exclui, como agora, a atividade de refinação de petróleo, da indústria química nacional.



Não seria válido aplicar a mesma metodologia para uma subdivisão da indústria química: por exemplo, a indústria de matérias plásticas, a indústria farmacêutica, etc. Em primeiro lugar, o valor absoluto da soma do valor adicionado e das importações deixa de ter sentido, nesse caso. Essa soma seria menor do que o valor da disponibilidade total do respectivo grupo de produtos, porquanto não inclui o valor dos insumos (de origem nacional ou estrangeira) no respectivo ramo da indústria química nacional. (Por outro lado, a soma seria superior ao total do valor adicionado no respectivo ramo, com o valor adicionado nas atividades similares no estrangeiro que atendem à procura brasileira; porquanto o valor das importações inclui o valor de insumos não oriundos dessas atividades). Todavia, no Anexo III, discute-se a possibilidade de aplicar a subdivisões da indústria química, uma metodologia semelhante que, embora não fosse rigorosa, seria válida, em certas premissas.

Então, o segundo método rigoroso seria o da discriminação detalhada. Partir-se-ia de uma discriminação, pormenorizada e cuidadosa, das produções e das importações. Essa discriminação se deve buscar, inclusive, em critérios rigorosos do grau de acabamento. (Isto é, seria necessário discriminar, mesmo entre dois produtos semelhantes, tendo a mesma nomenclatura, um representando apenas uma pequena elaboração do segundo). Caso contrário, poderá haver dupla contagem; por exemplo, se um produto importado, com pequena elaboração da parte da indústria nacional aparece nas estatísticas de produção da última. Com tal discriminação, se poderia fazer a comparação entre a produção e a importação de cada produto específico.

Em segundo lugar, dever-se-ia suplementar a classificação com uma análise minuciosa dos fluxogramas da indústria (isto é, a especificação dos insumos de cada produto, e os correspondentes coeficientes de insumo). Então seria possível calcular o índice de nacionalização para uma seqüência de atividades, como um todo, que resultam num determinado produto final.

- Evidentemente, o método seria trabalhoso, em virtude de:
- 1) as dificuldades de uma classificação minuciosa;
  - 2) a necessidade de analisar os fluxogramas da indústria, numerosos e frequentemente muito complexos.

O levantamento do BNDE-ABIC possibilitará essa classificação e a análise dos fluxogramas. Esses trabalhos deverão ser inclusos na análise, a ser feita, do referido levantamento. A FGV está também estudando a evolução comparativa da produção e a importação de cada produto químico, durante os últimos vinte ou trinta anos.

Ao invés de repetir esse trabalho laborioso (mesmo em caráter provisório) seria preferível esperar os resultados desses estudos.

No meio-tempo, porém, tentou-se nesse diagnóstico obter, alguns indicadores indiretos do grau de nacionalização por sub-divisões da indústria, da seguinte forma. Nas tabelas 3.1, 3.2 e 3.3 anexas estão relacionados, para as empresas maiores em cada ramo, dois tipos de índices. O primeiro tipo consiste em índice de atividade da empresa, ou seja, o número de operários e a área construída da fábrica (que deve estar correlacionada com o investimento em equipamento). No segundo tipo estão os índices que refletem o valor bruto da produção da fábrica: o número de "outro pessoal", a não ser operários (supõe-se que aqueles sejam principalmente pessoal administrativo e de vendas,\* especialmente quando o número é grande em proporção aos operários) e de capital de giro. Portanto, a proporção de qualquer um do segundo tipo de índice para qualquer do primeiro tipo, constitui um indicador da razão entre o valor da produção e o valor de transformação. Nas tabelas anexas mostram-se as razões entre os dois tipos de índices. Nos quadros 5.1.1, 5.1.2 e 5.2.1, 5.2.2, 5.3.1 e 5.3.2 abaixo, mostram-se esses índices e as proporções entre os mesmos, para os totais (das empresas maiores cujos dados foram levantados do anuário BANAS) em três ramos da indústria química.

---

\* Embora incluam uns poucos técnicos.

Quadro 5.1.1

## Índices da Atividade e do Valor da Produção na Indústria Química

	nº de operários	Área construída da fábrica-m <sup>2</sup>	Outro pessoal	Capital de giro Cr\$ milhões
Sub-Total-(empresas que fabricam exclusivamente produtos químicos)	6 344	664 601	3 323	121 864
Total (inclusive empresas que fabricam também plásticos ou farmacêuticos)	9 609	874 141	5 531	183 039

Nota: Excluídas as indústrias de matérias plásticas e produtos farmacêuticos

Quadro 5.1.2

## Índices da Proporção entre o Valor de Produção e o Valor de Transformação na Indústria Química

	<u>Outro pessoal</u> nº de operários (por cento)	<u>Capital de giro</u> nº de operários (Cr\$ milhões/ope- rários)	<u>Capital de giro</u> Área construída (Cr\$ mil/m <sup>2</sup> )
Empresas que fabricam exclusivamente produtos químicos	52	19,21	180
Total das Empresas	58	19,05	210

Nota: Excluídas as indústrias de matérias plásticas e produtos farmacêuticos.

Quadro 5.2.1

Índices da Atividade e do Valor da Produção na Indústria de Matérias Plásticas

	nº de operários	Área construída da fábrica m <sup>2</sup>	Outro pessoal	Capital de giro Cr\$ milhões
Sub-Total-(empresas que fabricam exclusivamente matérias plásticas)	497	19 072	252	12 122
Total (inclusive empresas que fabricam também produtos químicos ou farmacêuticos)	1 372	51 672	357	24 122

Quadro 5.2.2

Índices da Proporção entre o Valor de Produção e o Valor de Transformação na Indústria de Matérias Plásticas

	<u>Outro pessoal</u> nº de operários (por cento)	<u>Capital de giro</u> nº de operários (Cr\$ milhões/operários)	<u>Capital de giro</u> Área construída (Cr\$ mil/m <sup>2</sup> )
Empresas que fabricam exclusivamente matérias plásticas	51	24,39	640
Total das Empresas	26	17,58	470

Quadro 5.3.1Índices da Atividade e do Valor da Produção, na Indústria Farmacêutica

	nº de operários	Área construída da fábrica m <sup>2</sup>	Outro pessoal	Capital de giro Cr\$ milhões
Sub-Total--(empresas que fabricam exclusivamente produtos farmacêuticos)	3 294	117 350	4 612	31 787
Total (inclusive empresas que fabricam também produtos químicos ou plásticos)	6 559	326 890	6 820	92 962

Quadro 5.3.2Índices da Produção entre o Valor de Produção e o Valor de Transformação na Indústria Farmacêutica

	<u>Outro pessoal</u> nº de operários (por cento)	<u>Capital de giro</u> nº de operários (Cr\$ milhões/operários)	<u>Capital de giro</u> Área construída (Cr\$ mil/m <sup>2</sup> )
Empresas que fabricam exclusivamente produtos farmacêuticos	14,0	9,65	270
Total das empresas	10,4	14,17	280

É claro que os índices apresentados nos quadros 5.1.2, 5.2.2 e 5.3.2 acima, e nas tabelas 3.1, 3.2 e 3.3 anexas, representam apenas índices de integração das empresas no respectivo ramo. Essa não coincide necessariamente com o grau de nacionalização dos produtos no respectivo ramo, porquanto é possível que uma empresa compre os seus insumos de uma outra empresa nacional. Assim, baixos índices de integração em cada empresa (ou nos totais para as empresas em cada ramo) seriam consistentes com um alto grau de nacionalização de cada produto.

Porém, em conjunto com outros conhecimentos qualitativos, os índices de integração apoiam a hipótese de que os respectivos graus de nacionalização são ainda limitados. Notam-se as proporções apreciáveis do outro pessoal sobre o número dos operários; e os elevados índices de capital de giro por operário, em comparação com outras indústrias de transformação. Não foi possível fazer essa comparação diretamente, porquanto não se dispõe de dados semelhantes para outras indústrias. Porém, observou-se que no Censo de 1960, o valor de transformação por operário atingiu uma média de cerca de US\$ 2,000 ao ano, para o total das indústrias de transformação; e mesmo US\$ 4,000 - US\$ 5,000 para os totais das indústrias químicas e farmacêuticas. Por outro lado, as amostras desse trabalho (que incluem apenas as grandes empresas, cujos produtos são em geral complexos e portanto implicam num maior coeficiente de importações de matérias primas e produtos intermediários, do que as médias para as indústrias químicas e farmacêuticas) acusam um capital de giro por operário de US\$ 8,000 - US\$ 20,000 ao ano. Admitindo-se que o capital de giro é no máximo, igual ao valor da transformação, vê-se logo que as grandes empresas químicas, plásticas e farmacêuticas, acusam graus de integração bastante baixos em comparação com os grandes setores, no Censo Industrial.

Todavia, os índices de integração acima apresentados, não deixam de mostrar certas inconsistências que dificultam a tarefa de chegar a conclusões inequívocas. Nota-se que a média do capital de giro por número de operários, para as empresas farmacêuticas, é bastante menor do que para as empresas químicas e plásticas, embora os conhecimentos gerais levassem a crer que aquelas fossem bastante menos integradas do que estas. Talvez a explicação resida em que, as



empresas manufatureiras na indústria farmacêutica costumam deixar a tarefa de distribuição às empresas associadas, porém separadas. Por outro lado, o índice "outro pessoal/número de operários" na amostra das indústrias farmacêuticas, está bastante acima dos índices correspondentes na indústria química e na plástica.

Quanto à indústria farmacêutica, especificamente, a hipótese de um nível modesto de integração é apoiada pela seguinte conclusão do estudo anteriormente citado, da CONSULTEC: "Nesse sentido, é ainda a Indústria Farmacêutica Brasileira, em grande parte, uma indústria de transformação, isto é, que apenas dá a forma farmacêutica, posologia, veiculação e embalagem, fazendo exceção, desde logo, a essa assertiva as indústrias de antibióticos que já são praticamente integradas."\* Por outro lado, se afirma no mesmo trabalho que o conteúdo das importações (de produtos intermediários e quase acabados) nos produtos farmacêuticos foi de apenas 9,5% \*\*. Uma parte dessa discrepância é explicada pela integração completada linha de antibióticos (pesando bastante no total). O resto da discrepância é possivelmente explicado pelo fato de que as indústrias farmacêuticas adquirem uma parcela bastante grande dos seus insumos, de empresas químicas (ou químico-farmacêuticas) nacionais; porém, provavelmente uma alta percentagem do conteúdo dos produtos destas consiste de matérias importadas. Essa conclusão torna-se plausível visto que a produção de orgânicos cíclicos (um insumo importante das indústrias farmacêuticas) é concentrado em empresas também produzindo farmacêuticos, (.) cujos índices de integração, anteriormente citados, são baixos.

Espera-se que a análise do levantamento ABIC-BNDE venha clarear a semi-escuridão que se tentou delinear acima.

Os graus de nacionalização de algumas linhas específicas da indústria química, já foram discutidos na seção 4.

---

\* Op. cit. p. 2.36

\*\* Op. cit. 6.20

(.) Excetuando uma empresa importante, a Bayer, que apenas produz orgânicos cíclicos e seus produtos a não ser farmacêuticos.



Um dos fatores mais básicos determinando a economicidade nessa indústria, é a escala de produção. Porém, não existem dados sobre os custos atuais de produção, que poderiam ser comparados com os custos teóricos de produção em escala maior; nem tampouco existe um meio fácil de discriminar o fator da escala de produção, dos outros fatores que influem sobre os custos. Portanto, escolheu-se a seguinte maneira de chegar a uma indicação, embora muito provisória, da influência da escala de produção sobre a economicidade da indústria.

A metodologia é basicamente a de comparar as escalas de produção efetivas com os dados teóricos sobre economia de escala, encontrados nos vários trabalhos da CEPAL.\* Especificamente, os dados teóricos utilizados foram: os sobre as "escalas mínimas de referência", que implicitamente a CEPAL considera a escala mínima da produção econômica; e os dados sobre os índices de economias de escala. Esses dados são apresentados no quadro a seguir. Foram comparados com os dados sobre a produção efetiva constando do quadro 3.4 acima.

---

\* La Indústria Química en América Latina, Economias de Escala en La Industria Química, ST/ECLA/CONF 11/L.17, São Paulo, março de 1963

Quadro 6

Economias de Escala no Investimento

GRUPOS E PRODUTOS	Escala Mínima da Referência (Milhares de Ton.)	Expoente das Economias de Escala no Investimento (α)	Índice do Investimento Unitário Quando Dobrar a Capacidade de Produção
	*	**	***
1) <u>FERTILIZANTES</u>			
<u>Nitrogenados</u>			
Amônia	36,0	0,73	83
Sulfato de Amônia	24 - 100 (a)		
Uréia	33,0	0,67	79
<u>Fosfatados</u>			
Superfosfato simples	72 - 360 (a)		
2) <u>INORGÂNICOS BÁSICOS</u>			
Ácido Sulfúrico	36,0	0,80	87
Soda Cáustica	16,5	0,76 - 0,80	85 - 87
Barrilha	216,0 (a)		
Carbureto de cálcio	15,0	0,50 - 0,60	71 - 76 (c)
3) <u>ORGÂNICOS BÁSICOS E INTERMEDIÁ- RIOS - CÍCLICOS</u>			
Fenol	5,0 (a)		
Ciclohexano	4,5 - 10,0 (b)		
Paraxileno	10,0 (a)		
Ortoxileno	4,5 (a)		
4) <u>ORGÂNICOS BÁSICOS E INTERMEDIÁ- RIOS - ACÍCLICOS</u>			
Metanol	10,0	0,78	86
Formol	10,0 (a)		
Álcool isopropílico	6,0	0,50	71 (d)
Ácido Acético	4,5 - 9,0 (b)		
Acetaldeído	20,0	0,60	76
Negro de Fumo	10,0	0,58 - 0,60	75 - 76
5) <u>MONÔMEROS</u>			
Etileno	10,0	0,54	72
Butadieno	10,0	0,59	75
Estireno	10,0	0,76	85
6) <u>BORRACHA SINTÉTICA</u>			
Borracha SBR	40,0 (a)		
Cispolibutadieno	13,0 (a)		
7) <u>PLÁSTICOS</u>			
Polietileno	8,13	0,87	92
Polivinilo Clorido (P.V.C.)	6,0	0,55	73
8) <u>FIBRAS SINTÉTICAS</u> (e os respecti- vos produtos intermediários)			
Hexametilenodiamina	16,0 (a)		
Ácido Adípico	10,0 (a)		
Caproactama	6,0 - 10,0 (a)		
Dimetiltereftalato	5,4 (a)		
Sal Nylon	- 10,0 (a)		
Nylon 6	7,2 - 10,0 (a)		
Resinas Poliéster	4,0 (a)		
9) <u>DETERGENTES</u>			
Propilotetramero	5,5 (a)		
Dodecilbenzeno	2,5 - 4 (b)		

NOTAS: \* - É implícito que esta é a escala mínima, considerada como econômica nas fontes citadas.

\*\* - O "∞" é o coeficiente exponencial, representando a variação do investimento em função da escala de produção.

$I = E$

Onde I é o investimento e E a produção.

(Portanto, com o aumento da escala, o investimento por unidade de capacidade produtiva diminui segundo a relação  $I/E = (I_0/E_0)^\alpha$ , onde  $E_0$  e  $I_0$  representam a escala mínima de referência, e o investimento correspondente).

\*\*\* - Em relação à escala mínima de referência.

(a) - Refere-se a escala mínima nos 3 países maiores da América Latina (quadro 147 - fonte I).

(b) - Refere-se a escala mínima em países médios da América Latina (quadro 147 - fonte I).

(c) - No quadro B da fonte I e no quadro II da fonte II encontramos o índice 70 para este produto.

(d) - No quadro B da fonte I e no quadro II da fonte II encontramos o índice 69 para este produto.

FONTES: I) E/CN/12/628/Rev. 1 - dezembro/1963 - "Industrias Químicas en America Latina"

II) ST/ECLA/Conf. 11/L. 17-dezembro/1962 - "Economias de Escala en La Industria Química"

Êsses últimos índices são interpretados nesse trabalho da maneira a seguir.

Se fôr abaixo de 80 o índice de investimento unitário, para uma capacidade de produção que seja o dôbro da capacidade base (escala de referência) estudada, isto significaria que se poderia poupar 20% do investimento, adiando o estabelecimento da indústria até o momento em que o tamanho do mercado fôsse o dôbro do atual. Em base do ritmo notado na secção sôbre a evolução da indústria química, o mercado deve dobrar em apenas 8 anos, em média.

Portanto, quando êsse fôr o caso, ou quando a escala de produção efetiva fôr abaixo da escala mínima de referência, considere-se que aquela é pouco econômica. Porém, deve-se fazer uma ressalva. A conclusão anterior não necessariamente implica que teria sido mais econômico para o Brasil, importar ao invés de produzir o produto em questão; uma vez que os custos de transporte são elevados, em alguns casos. É êste o caso principalmente para os ácidos, especialmente o ácido sulfúrico e para a soda cáustica. No segundo caso não é o transporte da soda cáustica, ela em si, que é caro, mas sim, o do co-produto, cloro (que é um gás à temperatura e pressão normais). Como tanto a soda como o cloro são utilizados por alguns dos principais consumidores - a saber, fábricas de papel e de raion, e talvez mesmo algumas grandes fábricas têxteis; vê-se logo que a eletrólise do sal (produzindo soda cáustica e cloro) em usinas cativas localizadas junto à fábrica consumidora pode ser mais econômica do que a compra desses **produtos químicos**, de fontes distantes. Em tais casos, conclui-se que, sim, os custos são encarecidos pelas limitações do mercado em comparação com os países industrializados; mas não que a estrutura montada para a fabricação de tais produtos químicos tenha desviado do ótimo (atingível nas circunstâncias), ou que o País devesse tê-los importado ao invés de fabricá-los.

Baseando-se nessas considerações, duas listas, de alguns dos principais produtos químicos, discriminados segundo a economicidade de sua escala de produção, são apresentadas a seguir:

Produtos com Escala de Produção Atingindo ou Ultrapassando o Nível Mínimo Econômico

- Ácido Sulfúrico\*
- Soda Cáustica\*\*
- Superfosfato (.)
- Ácido acético
- Negro de fumo
- Estireno
- Borracha sintética
- Polietileno
- Cloreto de polivinilo

Produtos cuja Escala de Produção é Anti-Econômica

- Amônia
- Ácido nítrico §
- Barrilha §§
- Metanol (?)
- Formol
- Álcool isopropílico
- Eteno
- Fibras sintéticas e seus intermediários
- Detergentes

---

\* Várias emprêsas

\*\* Várias emprêsas. Na base do raciocínio anterior, admite-se que usinas cativas de capacidade de cerca de 50t diárias, sejam econômicas. É possível que mesmo as usinas cativas entre 10t e 50t por dia sejam econômicas (em relação a outras alternativas).

(.) Algumas emprêsas

§ Em virtude do custo de transporte sobre o produto importado, a produção nacional pode ser econômica.

§§ Com os seus planos de expansão a Companhia Nacional de Álcalis passaria a produzir numa escala relativamente econômica.

Chega-se à conclusão de que a escala de produção é razoavelmente econômica em cerca de metade dos produtos examinados. Porém, não foi possível examinar vários produtos, cujo valor de produção, individualmente, é secundário, mas importante no conjunto. Se fossem incluídos esses produtos, ter-se-ia a impressão de que o quadro geral das escalas de produção apresentar-se-ia mais desfavorável - tendo em vista a importância das economias de escala nas indústrias químicas e o fato de que o mercado nacional é ainda limitado para muitos produtos, e ainda que uma parcela bastante alta da produção é aparentemente pulverizada - isto é, distribuída **entre** numeras empresas. (Esse aspecto só poderá ser confirmado na base de um estudo mais minucioso das economias de escala.\* Ou então, pode-se obter uma idéia indireta por uma análise dos custos, ou por uma comparação dos preços de produtos, com os preços internacionais. No caso de usar o método indireto, porém, haverá dificuldade em separar os efeitos das economias de escala dos outros fatores, que influem sobre os custos ou preços).

---

\* Em tese, esse aspecto poderá ser incluído na análise, a ser feita, do levantamento do BNDE-ABIC.

7 - ASPECTOS CONJUNTURAIS

Os efeitos da conjuntura (ou sejam as influências macroeconômicas) sobre o desenvolvimento da indústria química (pelo menos os efeitos tangíveis) residiram principalmente nas repercussões dos regimes tarifários-cambiais.

Pode-se distinguir os seguintes tipos de efeito:

- a) a influência dos regimes que dizem respeito à importação de bens de equipamento, sobre o investimento na indústria química;
- b) a influência dos regimes cambiais-tarifários aplicáveis à importação de:
  - (i) matérias e produtos intermediários constituindo insumos da indústria química;
  - (ii) produtos químicos, similares dos nacionais.

Em particular analisa-se a influência do regime cambial-tarifário especial que vigorou para a importação de fertilizantes, e as correspondentes repercussões sobre a produção nacional.

As grandes linhas da evolução tarifária-cambial, desde 1950, são bem conhecidas. Apenas, nota-se que, em 1965, a taxa cambial parece ter sido novamente mais baixa que a taxa de equilíbrio, do ponto de vista do longo prazo, ou seja, mais baixa do que a taxa determinada pela paridade do poder de compra do cruzeiro. \*

Quanto à influência dos regimes cambiais sobre os investimentos, na indústria química, observa-se que, ao longo de todo o período, desde 1950, a alocação de câmbio para importação de equipamentos foi relativamente liberal. \*\*

---

\* Porém, por causa da redução da procura de importações, em virtude da recessão, a taxa oficial parece ter sido, aproximadamente, uma taxa de equilíbrio de curto prazo - isto é, uma taxa que equilibrou a procura e a oferta de divisas em 1965.

\*\* Exceção feita da proibição de importação financiada, de equipamento com similares nacionais, a partir de 1961.

Esse fato, conjugado com a periódica supervalorização do cruzeiro, à taxa relevante, resultou num subsídio implícito à importação de equipamentos. Como anteriormente mencionado, a taxa cambial da categoria geral supervalorizou o cruzeiro em 1963 e 1965. Por outro lado, nas épocas em que existiram taxas múltiplas - cinco categorias de 1953 a 1957; e duas categorias (além de uma especial) de 1957 a 1960 - alguns dos equipamentos foram classificados nas categorias mais favorecidas. O efeito foi semelhante, porém maior do que nas épocas em que havia uma taxa única supervalorizada.

Nota-se que a supervalorização do cruzeiro ressurgiu em 1965. Isto pode ser uma explicação para o surto (transitório nessa hipótese) de novos projetos químicos (apresentados ao GEIQUIM) nesse ano.

Desde 1955, a importação de equipamentos também foi favorecida pela Instrução 113. O quadro abaixo mostra o valor dos equipamentos para a indústria química, em comparação com o valor de todos os tipos de equipamentos, que gozaram dos favores concedidos por aquela instrução. É do conhecimento geral que êsses favores consistiram em um subsídio sobre a importação correspondente de equipamento, pelo nível artificialmente baixo, até 1961, da taxa cambial para a amortização dos financiamentos.



Quadro 7.1

Investimentos de Capitais Estrangeiros na Indústria Química,  
em Comparação com o Total das Indústrias de Transformação, Be-  
neficiados pela Instrução 113 da SUMOC  
Período de 16-12-57 até 31-12-61

	US\$	%
Química de base e petroquímica	44 135 102	8,6
Química leve e indústria farmacêutica	19 284 716	3,8
T O T A L	63 419 818	12,4
Total geral para as indústrias de transformação	511 178 787	100,0

FONTE: CONSULTEC - O controle do comércio externo e o desenvolvimen-  
to econômico do Brasil - Mario da Silva Pinto  
fevereiro / 1962.

Ora, como na indústria química, a densidade de capital é, em geral elevada, é lógico se esperar que esta tenha sido das indústrias, a mais estimulada pelos vários subsídios implícitos, concedidos sobre a importação de equipamentos. Porém, uma melhor quantificação desse aspecto não foi possível, tanto em virtude da dificuldade de fazê-lo, como devido à falta de tempo.

Quanto à estrutura tarifária, nota-se a seguir as alíquotas sobre alguns dos produtos principais.

## Quadro 7.2

## Tarifas sobre alguns Produtos Químicos Importantes

GRUPOS E PRODUTOS	Nº DE ORDEM	1964 %
<u>FERTILIZANTES:</u>		
Amoníaco	28-16-001	20
Ureia(c/teor de nitrogênio de 45% ou menos)	31-02-010	livre
Superfosfato c/teor de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> menor ou igual a 22%	31-03-008	40
Superfosfato c/teor de P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> maior que 22%	31-03-009	20
<u>INORGÂNICOS BÁSICOS</u>		
Ácido Sulfúrico §	28-08-001	50
Barrilha	28-28-016	40
Soda Caustica (º)	28-17-002	30
Carbureto de calcio §	28-56-004	40
<u>ORGÂNICOS BÁSICOS</u>		
Fenol (ácido fênico, ácido carbólico) §§	29-06-007	40
Ciclo-hexano	29-01-019	20
Metanol (alcoól metílico)	29-04-014	20
Formol (aldeído fórmico, formaldeído) §	29-11-010	40
Xileno - inclui ortoxileno e paraxileno	29-01-054	30
Alcoól isopropílico (isopropanol 2 propanol)	29-04-012	10
Ácido acético (etanóico) §	29-14-001	50
Negro de Fumo - tipos: HAF, FEF, ISAF, MPC, EPC	28-03-001	50
Negro de Fumo - qualquer outro c/certificado de garantia de tipo	28-03-002	10
Etileno (eteno)	29-01-009	20
Butadieno	29-01-005	20
Estireno	29-01-040	15
<u>PRODUTOS ORGÂNICOS</u>		
Borracha Sintética - copolímero de butadieno - estireno (buna S ou G.R.S.)	40-02-001	15
Borracha Sintética - qualquer outra	40-02-006	20
Materia plástica polietilénica	39-01-012	50
Cloreto de polivinila - P.V.C.	39-02-007	60
Hexametilendiamina e seus sais	29-22-034	30
Ácido Adípico (hexanodióico)	29-15-026	10
Caprolactama (Y-hexalactama)	29-37-009	10
Dodecilbenzeno	29-01-038	10
Fibra superpoliamida - "nylon" e semelhante	56-01-005	60

§ - Categoria especial

§§ - Alíquota específica - Cr\$ 348 p/kg.

(º) - Soda Caústica a granel acondicionada em recipiente igual ou superior a 45 kg., e incluída na categoria geral. Demais especificações e incluída na categoria especial.

Nota-se particularmente, as altas tarifas (40% ou mais) sobre: superfosfato concentrado (triplo), barrilha, fenol, ácido acético, negro de fumo, polietileno e polivinil clorido. (No caso do ácido sulfúrico, é provável que, mesmo na ausência da alta alíquota tarifária, o custo do produto, se tivesse sido importado, teria sido maior, em virtude do alto custo do frete, do que o custo do produto nacional. No caso do carbureto de cálcio e do nylon, como considerações qualitativas indicam que o Brasil não sofre de apreciáveis desvantagens nessas linhas, também é possível que o seu custo de fabricação não foi muito superior ao custo do produto importado). Desta relação parcial das alíquotas tarifárias, se conclui que, numa parte de indústria, houve um desenvolvimento da produção a custos excessivos em consequência de estímulos alfandegários (\*).

---

(\*) No caso de fertilizante fosfatado o resultado foi um tanto curioso. Enquanto que (vide secção 7) a conjuntura tarifária cambial resultou, excepcionalmente, em desestímulos frequentes a produção nacional; por outro lado a importação na forma que teria sido mais econômica: a saber o superfosfato concentrado, foi eliminado pelas altas tarifas sobre esse, em favor de importação do superfosfato simples ou do minério.

Uma outra tese refere-se ao efeito da instabilidade e da incerteza cambial sobre o desenvolvimento da indústria. A tese é a que esses fatores desencorajam o estabelecimento no País de certas atividades químicas, econômicas em si, porém dependentes de matérias importadas.

O significado dessa tese para a programação seria a de desenvolver nos países as atividades químicas básicas e intermediárias - mesmo que essas não sejam econômicas em si - sempre que econômico seja o conjunto dessas atividades e das fases subsequentes de elaboração dos produtos das fases básicas e intermediárias. Entretanto, parece que seria bastante difícil comprovar a tese. Aparentemente, o único método seria o de examinar, caso por caso, as atividades químicas que podem ser econômicas, mas que não foram estabelecidas, devido à sua dependência sobre matérias-primas importadas.

O argumento é plausível em relação a atividades que necessitam de grandes investimentos (tais casos podem ocorrer particularmente na indústria química); porém, não parece relevante em atividades onde o investimento requerido é relativamente pequeno, em relação às matérias-primas ou intermediárias importadas. Nesse caso a perda potencial devida à falta de câmbio (ou à elevação do seu custo) seria relativamente pequena; enquanto seria grande o lucro potencial devido ao subsídio cambial sobre a importação de matérias-primas (um subsídio menor do que os subsídios, acima discutidos, sobre a importação de equipamento; porém, decorrendo de um mecanismo semelhante). No entanto, seria de se esperar que esse segundo tipo de atividade fosse estimulado. O caso típico é o das fases finais de acabamento de produtos químicos. Essas atividades cresceram bastante; em parte, porém, devido à estrutura tarifária, como anteriormente comentado.

As distorções introduzidas no desenvolvimento das indústrias químicas, em relação às vantagens comparativas do País, pelos regimes tarifários-cambiais (e a instabilidade cambial) seriam indiretamente indicados pela comparação dos preços dos produtos nacionais com os preços dos similares importados (ou importáveis). Devido à falta de dados, como de tempo, não se elaborou essa comparação. Porém, espera-se obtê-la subsequentemente; e uma possibilidade prometedora seria a de usar os dados de preços que eventualmente constarem do levantamento ABIC-BNDE.

Quanto ao caso especial de fertilizantes, já se comentou sobre a evolução do consumo aparente e da produção nacional. Em seguida examina-se em algum detalhe, a medida em que essa evolução foi influenciada pelos regimes tarifários-cambiais.

A importação foi implicitamente subsidiada durante 1950-53 pela supervalorização do cruzeiro à taxa oficial de câmbio; e durante 1953-57, pela inclusão de fertilizantes numa das categorias cambiais mais favorecidas (cuja taxa cambial, inclusive o ágio, foi abaixo da hipotética "taxa cambial de equilíbrio").\*

---

\* A rigor, podia se concluir que as importações de todos os outros produtos químicos (e de fato, todos os produtos importados) foram subsidiados nas épocas em que o cruzeiro foi supervalorizado a taxa oficial de câmbio. Porém, seria necessário que essa condição fosse conjugada com uma outra, a saber: uma alocação, relativamente liberal, de câmbio, pelas autoridades, para a importação dos produtos em questão (ou seja, uma alocação maior do que teria sido determinado pelas forças do mercado num regime de uma taxa cambial única e livre). Caso contrário, haveria apenas um subsídio ao importador, mas não ao consumidor final, porquanto a limitação da quantidade importada faria com que, em virtude da lei da oferta e da procura, o preço de venda ao consumidor se elevasse com relação ao custo de importação. (Mesmo se o produto, porventura, chegasse ao consumidor a um preço subsidiado, isto não implicaria num estímulo ao consumo; enquanto o câmbio alocado para a importação, e portanto a quantidade importada, fosse sem restrições). Assim, o custo de importação não, necessariamente, terminaria o grau de subsídio ao consumo. Ademais, é evidente que as autoridades não podem alocar o câmbio com relativa liberalidade, para todas as importações (exceto na medida em que o poder de compra das exportações e das entradas de capitais, seja superior ao nível normal, num determinado ano).

Quanto ao caso específico dos fertilizantes, eles foram considerados como "básicos" pelas autoridades cambiais (de fato, formaram um dos cinco grupos de produtos considerados como sendo os mais básicos na lei de tarifas de 1957, conforme indicado pela sua inclusão na categoria de "câmbio de custo", segundo o art. 50). Portanto parece razoável a hipótese de que as autoridades cambiais, alocaram divisas liberalmente para a importação de fertilizantes - e aparentemente, foi isto mesmo que aconteceu durante a vigência dos regimes cambiais relevantes.

Em 1957-60, o subsídio à importação foi concedido através da chamada taxa de câmbio de custo (nos termos do art. 50 da Lei de Tarifas). Por outro lado (pelo artigo 58 da mesma lei) a produção nacional passou a receber subsídios, na seguintes forma:

- a) um subsídio igual à diferença entre a taxa de categoria geral e a taxa de "custo de câmbio" (multiplicado pelo preço, em dólares, do produto importado);
- b) apenas no caso de fertilizantes fosfatados (e mistos), mais um subsídio igual à tarifa teórica (de 30% a 40%) fixada para a importação desses fertilizantes. Pelo mesmo artigo 58, a importação dos ditos fertilizantes foi isenta dessa tarifa.

Admitindo-se que o primeiro subsídio sobre a produção nacional foi aproximadamente igual ao sobre a importação; \* o segundo subsídio sobre a produção nacional de fosfatados constitui uma vantagem líquida concedida a esta, em relação ao produto importado. Com esse diferencial era de se esperar que a produção de fosfatados aumentasse rapidamente, o que de fato aconteceu. No tocante aos fertilizantes nitrogenados a Petrobrás inaugurou a primeira fábrica em escala apreciável (embora muito abaixo da econômica). Em 1961, com a extinção da taxa de custo de câmbio, deixou de existir o subsídio das importações e da produção - e, por consequência, o subsídio ao consumo de fertilizantes - exceto no tocante à produção de fertilizantes fosfatados, sobre o qual se continuou a pagar um subsídio igual à tarifa teórica.

Em 1963 com a substancial supervalorização do cruzeiro, as importações passaram a ser novamente subsidiadas; porém como o subsídio foi apenas implícito, não houve um correspondente subsídio da produção. Por outro lado, no tocante aos fertilizantes fosfatados, a tarifa teórica e, portanto, o correspondente subsídio sobre a produção nacional, decresceu bastante em termos reais, com a redução do valor real da taxa do "dólar fiscal". Esses dois fatos levariam a que se esperasse que o "consumo aparente" (para estocagem ou mesmo para o uso do agricultor no período) aumentasse bruscamente; enquanto deveria haver um decréscimo na participação da produção nacional, no suprimento total. A primeira consequência verificou-se, porém, sob o segundo aspecto, a realidade foi um tanto complexa. A razão reside no fato de que a importação de minério de fosfato também rece

---

\* Baseando-se na hipótese de que a taxa da categoria geral foi aproximadamente igual a taxa cambial de equilíbrio.



beu um subsídio implícito, e o valor real da tarifa sôbre o mesmo decresceu; ambos os casos acontecendo como anteriormente expostos. Portanto, o que aconteceu em 1963 é que a produção nacional de minério de fosfato (localizada em grande parte, em Olinda) e a importação de fosfatos manufaturados decresceram bruscamente. Êsses decréscimos foram mais que contrabalançados pelo aumento da produção nacional de fosfatos "manufaturados" (segundo a definição na Leidas Tarifas) especialmente o aumento na simples moagem de minério importado, na qual o valor adicionado é relativamente pequeno.

O mesmo fenômeno se repetiu em 1965 quando, devido à supervalorização do cruzeiro, em têrmos de paridade de poder de compra (conforme o raciocínio anteriormente exposto), a indústria fosfática nordestina novamente se encontrou em dificuldades, face à concorrência externa.

Quanto à indústria farmacêutica, as linhas gerais da estrutura tarifária (e da conjuntura cambial) foram as seguintes. As alíquotas sôbre produtos acabados eram grandes, entre 50 e 120%. Por outro lado as alíquotas sôbre as matérias orgânicas (básicas, intermediárias e até penúltimas; cíclicas e acíclicas; especialmente produtos de origem sintética) eram, com poucas exceções, modestas - entre 10 e 20%. \* Essa estrutura implicou numa proteção apreciável para a fase de acabamento de produtos farmacêuticos. Verifica-se que a importação atual de produtos farmacêuticos acabados é pequena em comparação com a produção nacional. Por outro lado, a proteção das fases mais básicas da seqüência de atividades que terminam em produtos farmacêuticos - pelo menos no tocante à produção de intermediários orgânicos - foi baixa. De fato, levando-se em conta que o cruzeiro foi periódicamente supervalorizado ao longo do período, desde 1957, especialmente em 1963, é ainda possível que a importação dos ditos intermediários, com uma tarifa de apenas 10 ou 20%, foi subsidiada (em outras palavras, houve uma "proteção negativa", ou desestímulo à correspondente produção nacional).\*\*

---

\* Veja Manual de Atualização das Tarifas da Alfândega, capítulo 27.

\*\* Porém, tendo em vista a importância das economias de escala nessa atividade, face a dimensão restrita do mercado, como também a sua complexidade tecnológica, e pouco provável que essas atividades (produção de intermediários orgânicos) tivessem desenvolvido, mesmo com proteção substancial, a não ser que esta fosse ele vadíssima.

Quanto à questão de se a conjuntura tarifária-cambial tendeu a elevar os preços dos produtos farmacêuticos, fazem-se as seguintes observações. Em primeiro lugar, as crescentes dificuldades no balanço de pagamento encareceram as importações em geral\*; e portanto, todos os produtos com um conteúdo bastante grande de matérias importadas encareceram. Os produtos farmacêuticos parecem estar entre tais produtos, segundo a análise da seção 5. Em segundo lugar, como se acabou de mencionar, as tarifas oneraram a importação de produtos farmacêuticos acabados; porém não oneraram substancialmente a importação de produtos intermediários. Não parece que essa estrutura tarifária tenda a elevar os preços dos medicamentos a médio prazo, tendo em vista que não há razão para que os custos brasileiros nas fases finais de acabamento sejam elevados (em comparação com os internacionais). Porém, a curto prazo, poderia ter havido uma certa defasagem entre a introdução de tarifas sobre produtos importados (ágios em 1953-57), e o desenvolvimento das correspondentes atividades nacionais de acabamento, em grau adequado para atender as necessidades nacionais de medicamentos. Essa tese poderia ser testada através de índices evolutivos dos preços dos medicamentos, e do número de empresas farmacêuticas e a sua produção. Porém, não se dispõe, por enquanto, desses dados. \*\*

---

\* Aumentando a "taxa cambial de equilíbrio" em termos reais, ou seja diminuindo a razão entre o poder externo e o poder interno de compra do cruzeiro (veja diagnóstico geral da indústria).

\*\* Uma terceira possibilidade seria a alocação arbitrária de câmbio, pelas autoridades, em relação a alocação que teria sido determinada por um mercado cambial livre. Isto poderia ter ocorrido pela limitação da quantidade de divisas leiloadas em 1953-57; ou por uma alocação inadequada de câmbio, pelo Banco do Brasil em 1962/1963. (Ainda, em 1957/61 - embora o mercado cambial para importações da categoria geral tenha sido teoricamente livre, a única restrição sendo as tarifas aduaneiras - uma alocação inadequada poderia ter decorrido das arbitrariedades burocráticas). Porém, parece pouco provável que as autoridades cambiais tenham restringido a alocação de câmbio para a importação de produtos farmacêuticos e seus intermediários, em comparação com os demais produtos.

CONSIDERAÇÕES SOBRE A DEFINIÇÃO DA INDÚSTRIA QUÍMICA

Sugere-se no texto a exclusão das linhas tradicionais a saber:

óleos vegetais  
sabões (vegetais)  
fósforos  
tintas inorgânicas  
álcool comum ou etilênico (usado para bebidas ou como combustível)

As características principais destas linhas são:

- a) crescimento vegetativo da procura (e da produção);
- b) a auto-suficiência nacional conseguida desde bastante tempo;
- c) pouca complexidade tecnológica (de fato, a natureza dos processos é pouco química);
- d) pouca interligação com as outras linhas, mais complexas, da indústria química.

Ademais, para esses produtos, o mercado é amplo e permite o estabelecimento de unidades produtivas de tamanho econômico. Portanto, nessas indústrias, não se apresentam os mesmos problemas graves, dificultando o desenvolvimento, como é o caso das indústrias químicas propriamente ditas.

Por outro lado, nas indústrias químicas, propriamente ditas, os graus de auto-suficiência e de nacionalização são baixos; sendo que, em muitos casos, as atividades se restringem às fases finais de acabamento e, portanto, são muito dependentes da importação de produtos intermediários.

Entretanto, os índices globais da CEPAL, criam a impressão errônea de que o País atingiu um alto grau de auto-suficiência na "indústria química" (cerca de 85%), e um baixo grau de dependência sobre as importações.

Quanto às tintas inorgânicas há uma dúvida. São fabricadas pela mistura, com base de óleos vegetais (ou plásticos), dos pigmentos inorgânicos. A produção desses últimos, pertence, logicamente, à indústria química. Porém, às vezes, os pigmentos inorgânicos são fabricados no mesmo estabelecimento que empreende a fase posterior da fabricação das tintas inorgânicas.

No caso do álcool, também é um tanto duvidoso se se deve incluir-lo na indústria química. No Brasil, é produzido principalmente a partir do melaço - sub-produto da indústria do açúcar. Portanto, seria lógico analisar as indústrias do açúcar e do álcool conjuntamente. Ademais, muito do álcool é usado como bebida, ou como carburante (misturado com gasolina). Nota-se que no Censo Industrial, a destilação do álcool comum é incluída no grupo das indústrias de bebidas. Por outro lado, o uso do álcool comum como matéria-prima para a indústria química (por enquanto uma fração secundária de produção) representa um uso mais nobre do produto. Logo, a solução, embora não rigorosamente consistente, parece ser a de seguir a CEPAL, incluindo na indústria química apenas o álcool "industrial" (excluído o usado como bebida ou combustível).

Em segundo lugar, sugere-se no texto, a exclusão provisória do raion e materiais plásticos celulósicos e gases industriais. O primeiro porque a matéria prima básica é a celulose e portanto a sua produção é um tanto parecida com a fabricação do papel. De outro lado, os insumos e sub-produtos químicos da indústria, são bastante importantes. Por gases industriais se entende os destinados às indústrias não químicas - principalmente o oxigênio e o acetileno para a soldagem de metais, além de mais recentemente, o oxigênio para a siderurgia. A localização dessas atividades é obrigatoriamente junto às indústrias consumidoras, e sendo assim, a estrutura daquelas é determinada por estas. A produção de gases industriais pode ser então logicamente considerada como uma atividade subsidiária das indústrias mecânicas e metalúrgicas.

Entretanto, aqui também surge uma dúvida. Ao que parece, no Brasil, o acetileno (produzido a partir do carbureto de cálcio), é vendido por algumas empresas produtoras, tanto para soldagem de metais como para a fabricação de produtos químicos. Isto se deve à concentração das indústrias mecânicas e químicas em alguns poucos centros, e ao fato de não estar disponível no Brasil, até o momento, uma grande reserva de gás natural (que, nesse caso, seria a fonte mais econômica de produção de acetileno em grande escala, para fins químicos). Provisoriamente se exclui o raion e os gases industriais da definição de indústria química sugerida nesse trabalho. Deixa-se o problema da sua classificação definitiva a ser solucionado posteriormente.

Deve-se também excluir da indústria química, atividades de processamento que sejam, principalmente, de natureza mecânica. Essas atividades devem ser excluídas quando sejam separáveis das atividades propriamente ditas químicas. O caso principal é o dos artefatos plásticos. A sua exclusão da indústria química é facilitada pelo fato de que são classificados separadamente no censo industrial. Justificou-se esta exclusão porque tais atividades são de fato separáveis das atividades propriamente ditas químicas. Por exemplo, o País pode produzir artefatos plásticos, importando as matérias plásticas e não necessariamente produzindo-as. Entretanto, uma atividade propriamente química, resulta em co-produtos em vários casos, ou obriga também a produção no País dos insumos químicos (por exemplo, gases, que são praticamente impossíveis de transportar; ou ácidos, em que os custos de transporte são elevados). Portanto, é preferível analisar a indústria química como um todo; e do outro lado, é conveniente excluir as atividades relacionadas, porém não químicas.

ESQUEMA PARA A CLASSIFICAÇÃO DAS INDÚSTRIAS QUÍMICAS

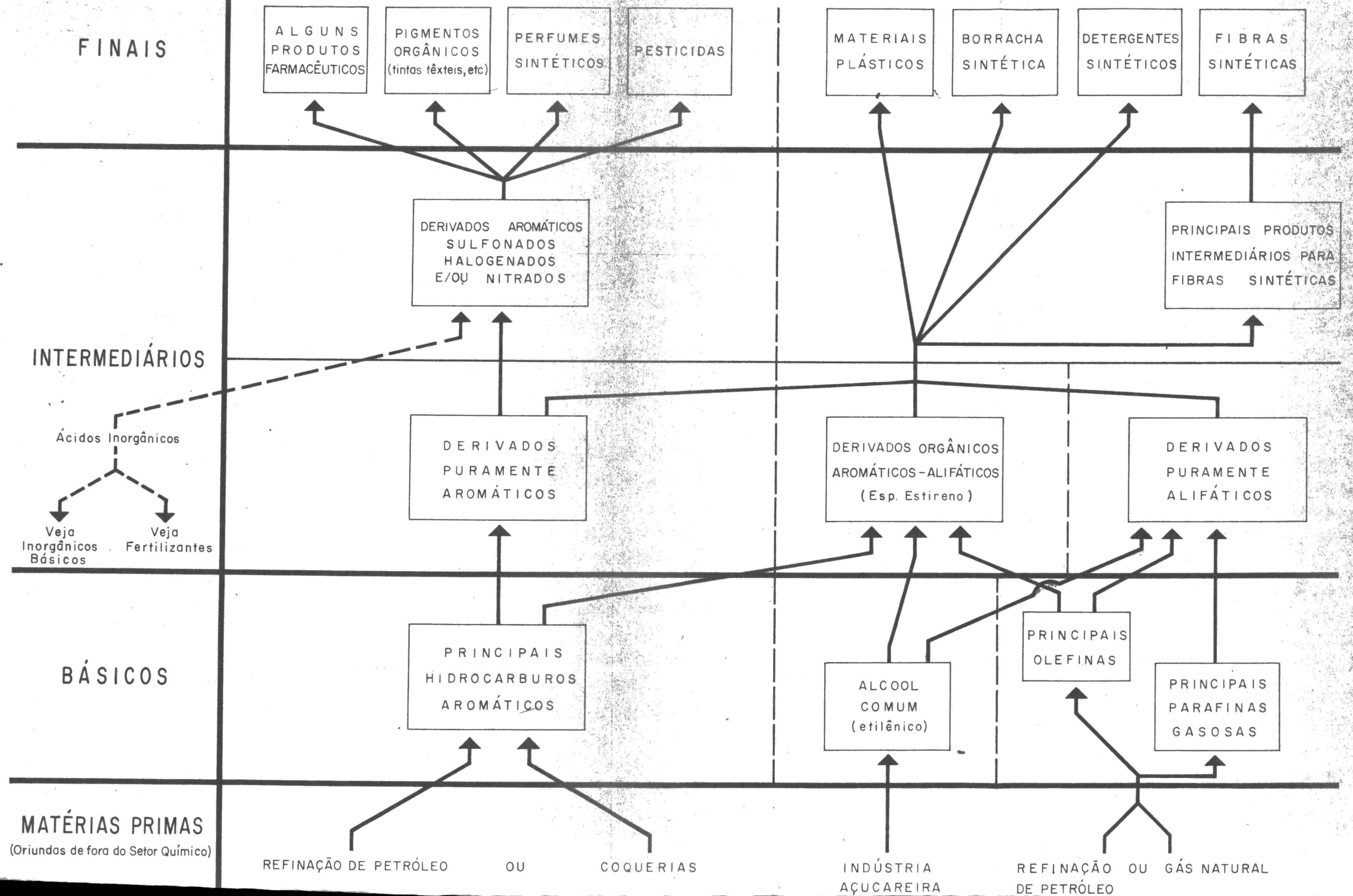
- 1) Nos Gráficos que se seguem, pretende-se:  
dar uma visão das linhas gerais dos fluxogramas das indústrias químicas;
- 2) baseando-se nisso, traçar um esquema racional de subdivisão da indústria pela subdivisão **vertical\***, e a separação horizontal das árvores de produção da indústria química.
  - a) - Nos pequenos retângulos são apresentados os principais produtos, ou pequenos agrupamentos dos mesmos.
  - b) - As áreas delimitadas pelas linhas cheias horizontais, e as linhas quebradas verticais representam as sugestões (em caráter provisório e ilustrativo) de agrupamentos maiores da indústria química).
- 3)
  - a) - As flechas verticais sem saída representam vendas a indústrias não químicas.
  - b) - As flechas quebradas laterais representam vendas aos ramos químicos representados num dos outros gráficos.
- 4) No entanto, a classificação a ser adotada, embora seguindo a metodologia aqui ilustrada, terá que ser bastante mais minuciosa (para, por exemplo, permitir a comparação entre as produções e as importações, a medição do grau de nacionalização, etc.).

---

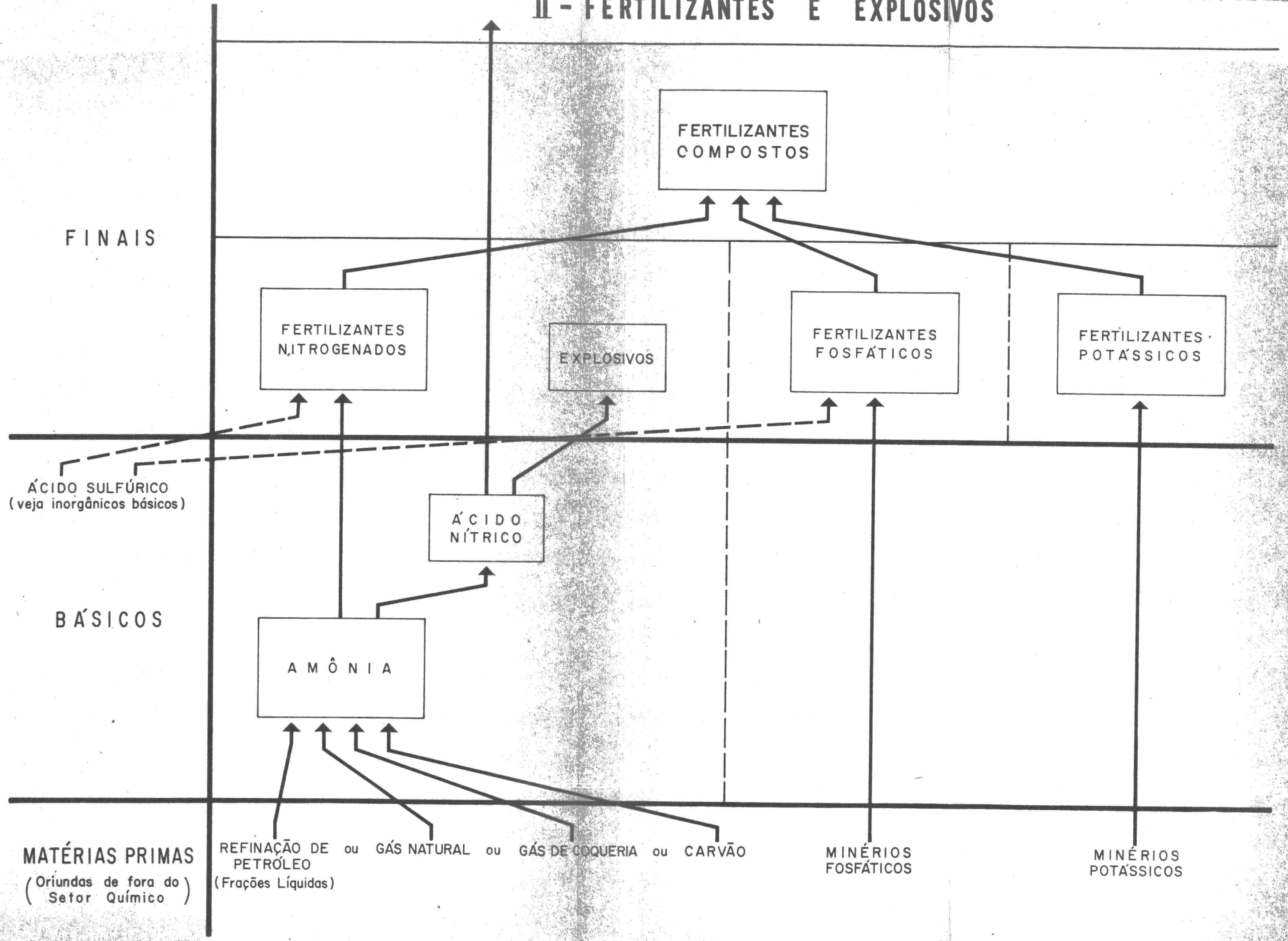
\* Vendo os gráficos será evidente que as árvores são em muitos casos, interligadas, e portanto, a rigor, não podem ser separadas. Porém, tendo em vista a importância das interligações, a natureza dos produtos, etc., pode-se chegar a uma separação horizontal relativamente nacional.



# III PRODUTOS ORGÂNICOS

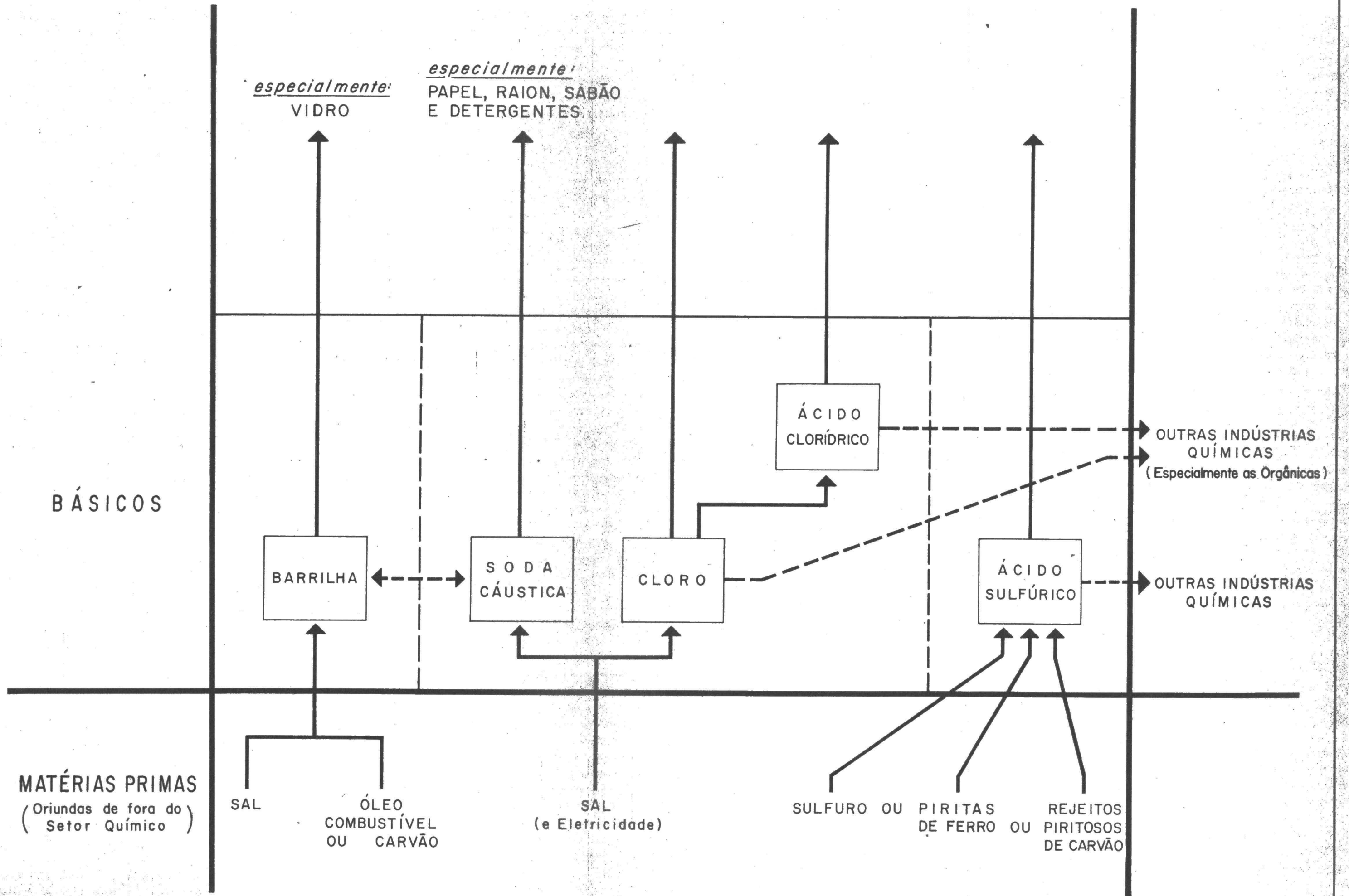


# II - FERTILIZANTES E EXPLOSIVOS





# I PRODUTOS INORGÂNICOS BÁSICOS



UMA OUTRA METODOLOGIA PARA MEDIR O GRAU DE NACIONALIZAÇÃO EM  
SUBDIVISÕES DA INDÚSTRIA QUÍMICA

No texto foram discutidas duas metodologias rigorosas para medir o grau de nacionalização em, respectivamente, a indústria química como um todo, e em suas subdivisões, ou ainda em produtos químicos específicos. Explicou-se que o segundo método seria laborioso e que o mesmo trabalho poderia partir (ou resultar) do levantamento ABIC-BNDE (e sua análise) e/ou do estudo da F.G.V. (comparação detalhada das produções e importações). Portanto, recorreu-se apenas a índices indiretos que pudessem dar uma idéia do grau de integração nas principais subdivisões da indústria química.

Porém, pode-se considerar uma terceira metodologia para medir, diretamente, o grau de nacionalização em cada uma das subdivisões da indústria química. Embora não rigoroso, este método poderia dar, em certa hipótese, indicações válidas.

Consideremos um determinado ramo do setor químico: por exemplo, a indústria farmacêutica. (Essa indústria é definida como todo aquele conjunto de atividades que elaboram os produtos químicos, além de um certo grau de complexidade, exclusivamente para fins farmacêuticos; e que assim resultam em produtos finais ou penúltimos). Assim, a classe de produtos farmacêuticos seria simultaneamente definida. Logo, o método seria de comparar a evolução do valor adicionado na indústria farmacêutica com a evolução das importações de produtos farmacêuticos. Nota-se que essa comparação não poderia fornecer, diretamente, uma medida do grau absoluto de nacionalização, num determinado momento; porquanto o valor de importações inclui o valor das matérias (não farmacêuticas) incorporadas nelas, e portanto, não é comparável com o valor adicionado no ramo nacional. Porém, a comparação poderá dar uma idéia da tendência do grau de nacionalização.

Suponhamos que o valor adicionado acuse um maior ritmo de crescimento do que as importações. Nesse caso pode-se concluir, provisoriamente, que o valor adicionado nas atividades consideradas como integrando a indústria farmacêutica cresceu em maior ritmo do que o valor adicionado por "atividades farmacêuticas", incorporado nos produtos importados.

Porém, essa conclusão se baseia em duas hipóteses:

- a) que a percentagem do valor adicionado por atividade farmacêutica (no estrangeiro) no total do valor das importações não aumentou;
- b) que a percentagem do valor das matérias primas e produtos intermediários nos produtos farmacêuticos (nacionais e importados) não mudou (nem para mais, nem para menos).

É plausível admitir a validade da primeira hipótese. Em outras palavras, admite-se que se passou da fase de importar os produtos farmacêuticos mais acabados para a de importar os menos acabados, e não o contrário. A segunda hipótese, porém, é muito mais duvidosa, porquanto, possivelmente, houve modificações estruturais no consumo relativo dos diversos produtos farmacêuticos; e por isso, modificação na percentagem constituída pelo valor das matérias primas e dos insumos intermediários (oriundos de outras indústrias químicas, se não ser a própria indústria farmacêutica) sobre o total do valor do consumo de produtos farmacêuticos (nacionais e importados).

Portanto, o estudo da evolução comparativa do valor adicionado num subgrupo da indústria química e das correspondentes importações, pode apenas servir como primeira tentativa de quantificação da evolução do grau respectivo de nacionalização.

Nesse diagnóstico não se tentou aplicar esse método.

ANEXO: Tabela 1.

Capacidade das Fábricas\* de Soda Cáustica em 1964

	ESTADO	CAPACIDADE (Kg/dia)
<u>USINAS CATIVAS</u>		
S.A. Indústrias Reunidas F. Matarazzo	São Paulo	40
Champion Celulose S.A.	São Paulo	15
Indústrias Klabin S.A.	Paraná	11
Lutcher S.A. - Celulose e Papel	Paraná	<u>40</u>
SUBTOTAL .....		106
<u>USINAS NÃO CATIVAS</u>		
Carbocloro S.A. - Indústrias Químicas	São Paulo	100
Cia. Agro Industrial Igarassu	Pernambuco	45
Cia. Electroquímica Fluminense	Rio de Janeiro	45
Cia. Eletroquímica Panamericana	Guanabara	10
Cia. Química do Recôncavo	Bahia	20
Cia. Nitroquímica Brasileira (º)	São Paulo	75
Fongra - Produtos Químicos S.A.	São Paulo	15
Indústrias Químicas Eletro-Cloro S.A.	São Paulo	<u>115</u>
SUBTOTAL .....		425
T O T A L (§) .....		540

(\*) - Todas elas eletrolíticas. Portanto a capacidade de produção do cloro é proporcional a indicada acima para soda caustica.

(º) - Semi-cativa? (Porque parece que vende a soda e o cloro, e/ou os seus compostos aos industriais celulósicos e têxteis, pertencendo aos mesmos grupos de industriais).

(§) - Inclusive duas usinas pequenas.

FONTES: B N D E - Mercado Brasileiro de Alcalis Sódicos  
Apendice Estatístico  
Tabela III.



E M P R Ê S A S	I) ÍNDICE DE ATIVIDADE (DO VALOR ADICIONADO)			II) ÍNDICES DO VALOR DE PRODUÇÃO (E/OU VENDAS)		
	nº de operários	Área construída da fábrica - m <sup>2</sup>	Capital nominal Cr\$ Milhões	Outro pessoal	Valor das Vendas Cr\$ Milhões	Capital de giro Cr\$ Milhões
1) Alba S.A. Indústrias Químicas	230	65 000		220		15 000
2) Alumínio Minas Gerais S.A. *			14 669			
3) Arthur Vianna - Cia. de Materiais Agrícolas	100	10 000		59	3 700	300
4) Bayer do Brasil Indústrias Químicas S.A.	705	200 000		217	13 934	24 685
5) Bozzano S.A. - Coml. Indl. e Importadora *			1 260		5 500	1 800
6) Brositex Polimer Indústrias Químicas S.A.	180	12 000		100		3 000
7) Carbocloro S.A. Indústrias Químicas *	90			25		1 800
8) Carborundum S.A. Indústria Brasileira de Abrasivos*	281	11 754 000		5		
9) Cia. Brasileira Carbureto de Cálcio	350	25 000		60	4 851	4 800
10) Cia. Carbonos Coloidois C.C.C. *			3 000			
11) Cia. Eletroquímica Fluminense	152	36 000		45	7 684	2 700
12) Cia. Eletro-Química de Osasco *		2 500			2 500	1 800
13) Cia. Eletro-Química Pan-Americana	204	9 268		30	2 300	2 000
14) Cia. Franco Brasileira de Anilinas *	200	15 000		30		
15) Cia. Imperial de Indústrias Químicas do Brasil	150	(a) 12 300		299	9 316	9 400
16) Cia. Nacional de Álcalis *		80 000				
17) Cia. Nitro-Química Brasileira *		267 180		(b) 6 000	18 000	24 000
18) Cia. Paulista de Adubos S.A. Copas	128	14 000		105	5 500	1 000
19) Cia. Petroquímica Brasileira Copebrás	133	100 000		85	10 000	14 500
20) Cia. Produtos Químicos Idrongel *	150	50 000		...	6 674	4 000
21) Cia. Química Indl. Cil *	420	20 000		89	4 100	
22) Cia. Química Rhodia Brasileira (F)	2 760	100 000		1 800	55 933	52 163
23) Cia. Riograndense de Adubos C.R.A. *	160	21 800		40	2 720	
24) Cyanamid Química do Brasil Ltda. *	210					8 000
25) Del'mar S.A. Indústria Agro-Química Brasileira	110	8 863		15	960	2 240
26) Du Pont do Brasil S.A. Indústrias Químicas *			5 807			3 000
27) Eletro-Metalúrgica Abrasivos Solto S.A.	174	11 205		55	1 928	2 291
28) Ferticap-Fertilizantes Capuana S.A. *		4 000			562	2 000
29) Fosforita de Olinda S.A.	651	12 774		86	2 588	7 920
30) Geygy do Brasil S.A. Produtos Químicos (F) *			3 732			5 112
31) I.A.P. S.A. - Ind. Agropecuária	100	16 000		100		3 000
32) Indústria Brasileira de Pigmentos S.A.	156	3 924		73	4 725	1 500
33) Indústria Química Mantiqueira S.A.	550	8 000		50	3 040	3 400

34) Indústria Resequê de Óleos Vegetais S.A.	430	12 000	330	11 624	4 500
35) Indústrias Químicas Anhembi S.A.	105	7 500	151	2 290	514
36) Indústrias Químicas Eletrocloro S.A. *		90 000	(b) 1 300	26 800	9 000
37) Manah S.A. Com. e Ind. de Adubos.	120	16 400	90	6 600	1 000
38) Orquima-Inds. Químicas Reunidas S.A.	220	13 000	56	702	5 000
39) Orniex S.A. Organização Nac. Imp. Exp. *	160	15 000	300	7 000	
40) Oxigênio do Brasil S.A. *	394		106		4 391
41) Perfumes Coty S.A.B. *			1 262	24 000	
42) Produtos Químicos "Elekeiroz" S.A. *			(b) 500	5 130	3 000
43) Produtos Químicos Fontoura Ltda. *	87		6	3 078	612
44) Quimanil Inds. Químicas S.A.	101	(c) 2 650	69	2 260	1 700
45) Quimbrasil Química Inds. Brasileira S.A.	839	46 717	924	38 190	3 239
46) Química Indl. Barra do Pirai S.A. *	280	12 000	20		
47) Química Indl. Medicinalis S.A.	140	5 000	11		3 500
48) S.A. Indústrias Reunidas F. Matarazzo	18 700		22 500		48 407
49) Sandoz Brasil S.A. Anilinas e Prod. Farm. (F) *	112		409		8 469
50) Socied. Anon. White Martins *			12 000		
51) Solonico S.A. Ind. e Com.	126	7 000	30	6 000	3 500
52) Tintas Ypiranga S.A. *		37 336			6 400
53) Usina Colombina S.A.	190	10 000	63	2 847	1 175
54) Indústrias Químicas Rezende S.A. (F)	350	100 000	80		4 383
55) Hoechst do Brasil Química e Farm. S.A. (F)	100	4 600	300	4 576	1 068
56) Pfizer Corporation do Brasil (F) *		25 000			
57) Produtos Químicos Ciba S.A. (F) *		25 115			
58) Quimosa S.A. Química Inds. Santo Amaro (F)	55	4 940	28	1 545	3 561

FONTE: Anuário Banas Química - 1965

São Paulo - 10 000 m<sup>2</sup>

Notas: a) Refere-se ao total de 2 fábricas

Guanabara - 2 300 m<sup>2</sup>

b) Refere-se ao total do pessoal

prod. químicos - 1 800 m<sup>2</sup>

c) Refere-se ao total de duas fábricas

anilinas - 850 m<sup>2</sup>

As emprêsas, assinaladas com F, fabricam também produtos farmacêuticos

\* - Essas emprêsas, por não se possuir dados disponíveis para todos os índices, não figuram nos dados dos quadros, 5.1.1 e 5.1.2

## Produção por Empresas

E M P R Ê S A S	I) Índice de atividade (do valor adicionado)			II) Índices do valor de produção(e/ou vendas)		
	(1) nº de operários	(2) Área construída de fábrica - (m <sup>2</sup> )	(3) Capital nominal Cr\$ milhões	(4) Outro pessoal	(5) Valor das vendas Cr\$ milhões	(6) Capital de giro Cr\$ milhões
1) Bakol S.A. Indústria e Comércio *		7 000		(a) 250	(b) 4 270	2 800
2) Brasimet - Comércio e Indústria (Q e M)	75	5 000		45	1 436	4 000
3) Cia. Brasileira de Fibras Sint. Nailonsix	140	5 000		36	2 050	3 000
4) Cia. Brasileira de Plásticos Koppers *		3 200				
5) Eletroteno - Indústrias Plásticas S.A. *			2 200	(a) 120	2 700	4 500
6) Propol - Produtos Polímeros S.A. *	20	1 000		5		600
7) Resimbra S.A. Ind. Bras. Resinas Sintéticas *		3 300				
8) Rilson Brasileira S.A. (Q)	800	27 600		60	5 809	8 000
9) Sagra S.A. Massas Plásticas *		1 500				
10) Tirema - Ind. Com. Plásticos Ltda. *	8	400		3	80	15
11) T. R. G. Plásticos Ltda. *	5	250		1	30	4
12) Union Carbide do Brasil S.A.	231	6 000		166	14 200	8 500
13) S.A. Geon do Brasil Ind. e Com.	126	8 072		50	8 991	622

FONTE: Anuário Banas - Químicas - 1965

NOTAS: (a) Refere-se ao total do pessoal  
(b) Exclusivamente o setor químico

As empresas assinaladas com (Q) fabricam também produtos químicos

\* Essas empresas, por não se possuir dados disponíveis para todos os índices, não figuram nos dados dos quadros 5.2.1 e 5.2.2

ANEXO: Tabela 2.3  
Produção por Empresas

E M P R Ê S A S	I) - Índices de atividades (do valor adicionado)			II) - Índices do valor de produção (e/ou vendas)		
	(1) nº de Operários	(2) Área construída da fábrica m <sup>2</sup>	(3) Capital nominal Cr\$ milhões	(4) Outro pessoal	(5) Valor das vendas Cr\$ milhões	(6) Capital de giro Cr\$ milhões
1) Abbott - Laboratórios do Brasil Ltda. *		6 360				3 120
2) Eli Lilly do Brasil Ltda.	250	7 000		70		1 738
3) Geigy do Brasil S.A. - Produtos Químicos Q *			3 732,2			5 112
4) Hoechst do Brasil Química e Farmacêutica S.A. Q	100	4 600		300	4 576	1 068
5) Indústrias Farmacêuticas Fontoura Wyeth S.A.	730	13 683		476	6 705	1 314
6) Instituto de Angeli do Brasil S.A. *	115			286	2 200	1 700
7) Instituto Medicamento Fontoura S.A.	419	5 458		618	3 222	1 400
8) Johnson & Johnson do Brasil Prod. Cirurg. Ltda. T *		25 649				15 317
9) Laboratório Maurício Villela S.A. *		10 000				2 000
10) Laboratório Paulista de Biologia S.A.	175	14 000		82	857	2 000
11) Laboratório Tôrres S.A. *			1 170,0	(a) 341	2 300	1 800
12) Laboratório Wander do Brasil S.A.	104	6 500		315	2 400	1 500
13) Laboratórios Andrômaco S.A.	303	4 713		432	3 880	3 455
14) Laboratórios Lepetit S.A.	167	24 521		914		8 200
15) Laboratórios Moura Brasil-Orlando Rangel S.A.	296	3 845		362	2 200	1 735
16) Laboratórios Orgamon do Brasil S.A.	95	5 748		251	2 950	1 000
17) Laborterápica Bristol S.A. Ind.Quim.Farm. *			4 641,9			
18) Lafi S.A. Produtos Químicos e Farmacêuticos	146	8 388		119	2 522	1 300
19) Merck Sharp & Dohme-Ind.Quim.e Veterinária *		45 000				
20) Pfizer Corporation do Brasil * Q		25 000				
21) Pravaz - Recordati Laboratórios S.A.	124	5 082		231	2 431	2 300
22) Produtos Químicos Ciba S.A. * Q		25 115				
23) Produtos Roche - Quím. e Farmacêuticos S.A.*		6 400				
24) Quimasa S.A. Química Indl. Santo Amaro Q	55	4 940		28	1 545	3 561
25) Sandoz Brasil S.A.-Anilinas Prod.Quim.Farm.Q*	112			409		8 469
26) Squibb - Indústria Química S.A.	485	18 412		742	9 613	5 845
27) Cia. Química Rhodia Brasileira Q	2 760	100 000		1 800	55 933	52 163
28) Ind. Química Rezende S.A. Q	350	100 000		80		4 383

FONTE: Banas - Química - 1965

Nota : As empresas assinaladas com Q fabricam também produtos químicos

As empresas assinaladas com T fabricam também artigos de toucador

\* Essas empresas, por não se possuir dados disponíveis para todos os índices, não figuram nos dados dos quadros 5.3.1 e 5.3.2

a) Refere-se ao total do pessoal.



## ANEXO: Tabela 3.1

## Índices do Grau de Integração das Indústrias Químicas

(1) E M P R Ê S A S	(2) Outro pessoal nº de operários (por cento)	(3) Valor das vendas nº de operários Cr\$ milhões /ope rários	(4) Capital de giro nº de operários Cr\$ milhões/ope rários	(5) Valor das vendas área construída Cr\$ mil/m <sup>2</sup>	(6) Capital de giro área construída Cr\$ mil/m <sup>2</sup>	(7) Valor das vendas Capital nominal (por cento)	(8) Capital de giro Capital nominal (por cento)
1) Alba S.A. Indústrias Químicas	96		65,22		230		
2) Alumínio Minas Gerais S.A.							
3) Arthur Vianna-Cia.de Materiais Agrí- colas	59	37,00	3,00	370	30		
4) Bayer do Brasil Ind. Químicas S.A.	31	19,76	35,01	70	120		
5) Bozzano S.A. Coml. Indl.e Importadora						436	143
6) Brasitex-Polimer Inds.Químicas S.A.	55		16,67		250		
7) Carbocloro S.A. Inds. Químicas	28		20,00				
8) Carborundum S.A. Ind. Brasileira de Abrasivos	2						
9) Cia.Bras. Carbureto de Cálcio	17	13,86	13,71	190	190		
10) Cia.Carbonos Coloidais C.C.C.							
11) Cia. Eletro-Química Fluminense	30	50,55	17,76	210	80		
12) Cia. Eletro-Química de Osasco				1 000	720		
13) Cia. Eletro-Química Pan-Americana	15	11,27	9,80	250	220		
14) Cia. Franco-Brasileira de Anilinas	15						
15) Cia.Imperial de Ind.Quim.do Brasil	199	62,11	62,67	760	760		
16) Cia. Nacional de Álcalis							
17) Cia. Nitro-Química Brasileira				70	90		
18) Cia. Paulista de Adubos S.A. Copas	82	42,97	7,81	390	70		
19) Cia.Petroquímica Bras. - Copebrás	64	75,18	109,02	100	140		
20) Cia. Produtos Químicos Idrongel		44,49	26,67	130	80		
21) Cia. Química Indl. Cil	21	9,76		200			
22) Cia. Química Rhodia Brasileira	65	20,27	18,90	560	520		
23) Cia. Riograndense de Adubos C.R.A.	25	17,00		120			
24) Cyanamid Química do Brasil Ltda.			38,10				
25) Del'mar S.A. Indústria Agro-Química Brasileira	14	8,73	20,36	110	250		
26) Du Pont do Brasil S.A.Inds.Quims.							52
27) Eletro-Metalúrgica Abrasivos Solto S.A.	32	11,08	13,17	170	200		
28) Ferticap-Fertilizantes Capuava S.A.				140	500		
29) Fosforita de Olinda S.A.	13	3,98	12,17	200	620		
30) Gegy do Brasil S.A.Prods. Químicos							137

31) I.A.P. S.A. - Ind. Agropecuária	100		30,00			190
32) Ind. Brasileira de Pigmentos S.A.	47	30,29	9,62	1 200		380
33) Ind. Química Mantiqueira S.A.	9	5,53	6,18	390		430
34) Indústria Resequê de Óleos Vegetais S.A.	77	27,03	10,46	970		370
35) Indústrias Químicas Anhembi S.A.	144	21,81	4,90	220		70
36) Ind. Químicas Eletro-Cloro S.A.				300		100
37) Manah S.A. Com. e Ind. de Adubos	75	55,00	8,33	400		60
38) Orquima-Inds.Quim.Reunidas S.A.	25	3,19	22,73	50		380
39) Orniex S.A.Organização Nac.Imp.Exp.	187	43,75		470		
40) Oxigênio do Brasil S.A.	30		11,14			
41) Perfumes Coty S.A.B.						
42) Produtos Quim. "Elekeiroz" S.A.						1 901
43) Produtos Químicos Fontoura Ltda.	7	35,38	7,03			
44) Quimanil Inds.Químicas S.A.	68	22,38	16,83	850		640
45) Quimbrasil Química Indl.Bras.S.A.	110	45,51	3,86	820		70
46) Química Indl.Barra do Pirai S.A.	7					
47) Química Indl.Medicinalis S.A.	8		25,00			700
48) S.A. Geon do Brasil Ind. e Com.	40	71,36	4,94	1 110		70
49) S.A. Inds. Reunidas F. Matarazzo	120		2,59			
50) Sandoz Brasil S.A. Anilinas e Prod. Farmacêuticos	365		75,61			
51) Sociedade Anônima White Martins						
52) Solonico S.A. Ind. e Com.	23	47,61	27,78	860		500
53) Tintas Ypiranga S.A.						
54) Usina Colombina S.A.	33	15,00	6,19	280		120
55) Ind. Químicas Rezende S.A.	23		12,52			40
56) Hoechst do Brasil Quim.e Farm.S.A.	300	45,76	10,68	990		230
57) Pfizer Corporation do Brasil						
58) Produtos Químicos Ciba S.A.						
59) Quimosa S.A.Quim.Indl.Santo Amaro	51	28,09	64,75	310		720

Nota: Os índices das colunas 7 e 8 só foram calculados para as empresas que não forneceram dados, para os dois outros índices de atividades, ou sejam: nº de operários e área construída. O capital nominal, não reavaliado, representa uma sub-estimativa.



## Índices do Grau de Integração das Indústrias de Matérias Plásticas

(1) E M P R Ê S A S	(2) Outro pessoal nº de operários (por cento)	(3) Valor das vendas nº de operários Cr\$ milhões/ope- rários	(4) Capital de giro nº de operários Cr\$ milhões/ope- rários	(5) Valor das vendas área construída Cr\$ mil/m <sup>2</sup>	(6) Capital de giro área construída Cr\$ mil/m <sup>2</sup>	(7) Valor das vendas Capital nominal (por cento)	(8) Capital de giro Capital nominal (por cento)
1) Bakol S.A. Indústria e Comércio				610	400		
2) Brasimet-Comércio e Indústria	60	19,15	53,33	290	800		
3) Cia. Brasileira de Fibras Sintéticas Nailonsix	26	14,64	21,43	410	600		
4) Cia. Brasileira de Plásticos Koppers							
5) Eletroteno-Indústrias Plásticas S.A.						123	205
6) Ind. e Comércio de Plásticos Segor	33	600,00	0,67	6 000	10		
7) Propol-Produtos Polímeros S.A.	25		30,00		600		
8) Resimbra S.A. Ind. Brasileira Resi- nas Sintéticas							
9) Rilson Brasileira S.A.	7	7,26	10,00	210	300		
10) Sagra S.A. Massas Plásticas							
11) Tiremo-Ind. Com. Plásticos Ltda.	37	10,00	1,87	200	40		
12) T.R.G. Plásticos Ltda.	20	6,00	0,80	120	20		
13) Union Carbide do Brasil S.A.	72	61,47	36,80	2 370	1 420		

## Índices do Grau de Integração das Indústrias Farmacêuticas

(1) E M P R Ê S A S	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	Outro pessoal nº de operários (por cento)	Valor das vendas nº de operários Cr\$ milhões/ope- rários	Capital de giro nº de operários Cr\$ milhões/ope- rários	Valor das vendas área construída Cr\$ mil/m <sup>2</sup>	Capital de giro área construída Cr\$ mil/m <sup>2</sup>	Valor das vendas capital nominal (por cento)	Capital de giro capital nominal (por cento)
1) Abbot - Laboratórios do Brasil Ltda.					490		
2) Eli Lilly do Brasil Ltda.	28		6,95		250		
3) Geigy do Brasil S.A. Prod.Quim. Q							137
4) Hoechst do Brasil Quim.e Farm. S.A. Q	300	45,76	10,68	990	230		
5) Indústrias Farm. Fontoura Wyeth S.A.	65	9,18	1,80	490	100		
6) Instituto de Angeli do Brasil S.A.	249	19,13	14,78				
7) Instituto de Medic. Fontoura S.A.	147	7,69	3,34	590	260		
8) Johnson & Johnson do Brasil T.					600		
9) Laboratório Maurício Villela S.A.					200		
10) Laboratório Paulista de Biologia S.A.	47	4,90	11,43	60	140		
11) Laboratório Tôrres S.A.						197	154
12) Laboratório Wander do Brasil S.A.	303	23,08	14,42	370	230		
13) Laboratórios Andrômaco S.A.	143	12,81	11,40	820	730		
14) Laboratórios Iepetit S.A.	547		49,10		330		
15) Laboratórios Moura Brasil Orlando Rangel	122	7,43	5,86	570	450		
16) Laboratórios Organon do Brasil S.A.	264	31,05	10,53	510	170		
17) Laborterápica Bristol S.A. Ind. Quim. Farm.					-		
18) Lafi S.A. Prod. Quim. e Farmac.	81	17,27	8,90	300	150		
19) Merck Sharp & Dohme Ind. Quim. e Veterinária							
20) Pfizer Corporation do Brasil Q							
21) Pravaz-Recordati Laboratórios S.A.	186	19,60	18,55	480	450		
22) Produtos Químicos Ciba S.A. Q							
23) Produtos Roche-Quim e Farmac. S.A.							
24) Quimasa S.A. Quim.Ind.Stº Amaro Q	51	28,09	64,75	310	720		
25) Sandoz Brasil S.A. Anilinas Prod. Quim. Farm. Q	365		75,62				
26) Squibb-Indústria Química S.A.	153	19,82	12,05	520	320		
27) Cia. Química Rhodia Brasileira Q	65	20,27	18,90	560	520		
28) Ind. Química Rezende S.A. Q	23		12,52		40		

Notas: 1) Os índices das colunas 7 e 8 só foram calculados para as empresas que não forneceram dados para os dois outros índices de atividades ou sejam: nº de operários e área construída. O capital nominal, não reavaliado, representa uma subestimativa

2) As empresas assinaladas com "Q" fabricam também produtos químicos

3) " " " "T" " " artigos de toucador

BIBLIOGRAFIA

58.

- 1) - CEPAL, Las Industrias Químicas en la América Latina  
E/CN: 12/628/REV. 1, 1963.
- 2) - El Desarrollo das Industrias Químicas en la América Latina, E/CN.12/76, 3 de abril de 1965.
- 3) - Economias de Escala en la Industrias Químicas,  
ST/ECLA/CONF. 11/L. 17, 19 de dezembro de 1962.
- 4) - Informe provisional del seminario sobre el desarrollo de las industrias químicas en América Latina, realizado em Caracas, 7 a 12 de dezembro de 1964, E/CN. 12/719, 7 de abril de 1965.
- 5) - La Indústria de Fertilizantes en América Latina,  
(documento apresentado ao seminário idem),  
ST/ECLA/CONF. 15/L.7/Rev.1, 26 de março de 1965.
- 6) T.W.Bradley  
T E-G.Wygarð, The Latin American Fertilizer Industry, (documento  
apresentado ao seminário idem).
- 7) - CEPAL, La Situación de las Fertilizantes en América Latina y Possibilidades de una Acción Coordinada,  
E/CN. 12/L.3, 29 de março de 1965.
- 8) Antecedentes sobre la Industria de Fertilizantes en América Latina, E/CN. 12/L.4, 3 de maio de 1965.
- 9) - ABIC (Associação Brasileira da Indústria Química), Relatório do Seminário sôbre o Desenvolvimento das Industrias Químicas na América Latina promovido pela CEPAL, São Paulo, 22 de dezembro de 1964.
- 10) - BNDE, Mercado Brasileiro de Sal, 1953-70, agosto de 1965.
- 11) - Mercado Brasileiro de Álcalis Sódicos (Barrilha. 1952-70; Soda Cáustica 1950-70) agosto de 1965.
- 12) - Mercado Brasileiro de Fertilizantes, 1950-70, 29 edição, agosto de 1965.
- 13) - Ministério da Agricultura, Departamento Nacional de Produção Mineral (Mario da Silva Pinto), A Soda Eletrolítica e a Produção do Fosfato de Cálcio, 1954.
- 14) - USAID/BRASIL, Estudo Técnico-Econômico sôbre a Exequibilidade de Aumento na Fabricação e Uso de Fertilizantes, Cálcico e Sais Minerais no Brasil, 1964

- 15) - CONSULTEC, A Indústria Farmacêutica no Brasil, setembro de 1964
- 16) - ANPES (Grupo de Estudos Cooperativos de Institutos Latino Americanos sobre a Integração Regional), Custo de Produção da Amônia, 1965 (mimeografado).
- 17) - (Carlos Antonio Rocca), Projeção de Demanda de Metanol e Formol até 1975, 1965 (mimeografado).