



91

i.

COMPORTAMENTO DO CONSUMO DE ENERGIA

EM ALGUNS GÊNEROS INDUSTRIAIS

COMPORTAMENTO DO CONSUMO DE ENERGIA  
EM ALGUNS GÊNEROS INDUSTRIAIS

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Pierre Jacques Ehrlich, orientador

Prof. Dr. Robert N.V.C. Nicol

Prof. Dr. Dennis Cintra Leite

ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS DE SÃO PAULO  
DA  
FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS

Sinclair Mallet Guy Guerra

COMPORTAMENTO DO CONSUMO DE ENERGIA  
EM ALGUNS GÊNEROS INDUSTRIAIS

Dissertação apresentada ao Curso de  
Pós-Graduação da EAESP/FGV - Área de  
Concentração: Economia de Empresas,  
como requisito para obtenção do tí-  
tulo de Mestre em Administração

Orientador:

Prof. Dr. Pierre Jacques Ehrlich



Fundação Getúlio Vargas  
Escola de Administração  
de Empresas de São Paulo  
Biblioteca



2019/82



1198202019

São Paulo,  
1982

mccl

Escola de Administração de São Paulo	
621.8037(81)	amada
6934c	
2019/82	notado por
	M

Dis.  
e.1



GUERRA, Sinclair Mallet Guy - "Comportamento do consumo de energia em alguns gêneros industriais". São Paulo, EAESP/FGV, 1982, 119 p. - Dissertação de Mestrado apresentada ao curso de Pós-Graduação da EAESP/FGV, Área de concentração : Economia de Empresas.

Resumo: Esta dissertação procura analisar, do ponto de vista do consumo de alguns energéticos e do desempenho da atividade de gêneros industriais, o comportamento e a evolução do processo recessivo da economia brasileira, a partir de 1974.

Palavras-chaves: Consumo de Energia - Eletricidade - Óleo Combustível - Óleo Diesel - Atividade Industrial - Indústria de Minerais-não-Metálicos - Indústria Metalúrgica - Indústria Química - Indústria Têxtil - Indústria de Produtos Alimentares - etc.

"Cada ponto de chegada nada mais é que o próximo ponto de partida"

(citada por Ignácio de Loyola Brandão in "Cuba de Fidel")

"... embora estejamos privados do direito de ter certeza, nada nos impede de formularmos conjecturas..."

(Carlos Estevam Martins in "Reflexões de um cidadão mal informado")

### AGRADECIMENTOS

Causa-me constrangimento dever tanta gratidão e reconhecimento a inúmeras pessoas por tão pouco que fiz; mas, nada produz-se sem a participação direta ou indireta de outras pessoas. Deixo, portanto, aqui registrado os meus agradecimentos:

- Ao Prof. Dr. Pierre Jacques Ehrlich, meu orientador, de quem recebi toda a liberdade para expor minhas idéias;
- Aos profs. Drs. Robert Norman Vivian Cajado Nicol e Dennis Cintra Leite, membros de minha banca examinadora, pelas contribuições críticas;
- A Profa. Dra. Vera Helena Thorstensen, pelos seus constantes reptos, fazendo com que minha determinação em concluir esta dissertação nunca chegasse a um ponto letárgico;
- Ao Prof. Dr. Ernesto Lozardo, de quem recebi os maiores estímulos;
- Aos amigos, ex-companheiros do CMA, Vivianne O. Laporta e David Wu, que muito me auxiliaram na obtenção de dados;
- Ao Sr. Oswaldo Francisco de Almeida Júnior, da biblioteca da EAESP/FGV, de quem obtive uma total cooperação em minhas pesquisas bibliográficas;
- Aos meus companheiros do CMA;
- A Srta. Yoko Miyazono Alves Pinto, pela sua paciência e presteza em datilografar meus "rabiscos";
- A minha companheira Nancy e a meus filhos Carolina e André, por tudo.

No entanto, deve ficar claro que todas as falhas, defeitos e omissões são de minha inteira e total responsabilidade.

Ao

Dr. Byron Minguta Guerra, meu pai,  
de quem herdei o gosto pelo saber  
e a cuja memória credito esta dis-  
sertação.

ÍNDICECOMPORTAMENTO DO CONSUMO DE ENERGIA  
EM ALGUNS GÊNEROS INDUSTRIAIS

## Página

INTRODUÇÃO	i
<u>CAPÍTULO 1</u> - INTRODUÇÃO METODOLÓGICA	01
1.1 - Introdução .....	02
1.2 - Metodologia .....	04
1.2.1 - Energéticos Escolhidos .....	06
1.2.2 - Gêneros Industriais .....	09
1.2.3 - Estrutura Produtiva .....	11
<u>CAPÍTULO 2</u> - ANÁLISE DOS ENERGÉTICOS E GÊNEROS INDUSTRIAIS	12
2.1 - Os Energéticos .....	13
2.2 - Energia Elétrica e os Gêneros Industriais .....	15
2.3 - Óleo Combustível e os Gêneros Industriais .....	27
2.4 - Óleo Diesel e os Gêneros Industriais .....	36
2.5 - O Total dos Três Energéticos .....	43



<u>CAPÍTULO 3 - A ESTRUTURA DA PRODUÇÃO INDUSTRIAL</u>	47
3.1 - Introdução .....	48
3.2 - Evolução da Atividade Produtiva dos Gêneros Industriais .....	50
3.2.1 - A Taxa de Investimento da Economia e as Importações .....	50
3.2.2 - O Índice do Produto Industrial .....	61
3.2.3 - Os Cinco Gêneros Industriais .....	65
3.2.3.1 - Introdução .....	65
3.2.3.2 - MNM - Minerais Não Metálicos .....	67
3.2.3.3 - MET - Metalurgia .....	71
3.2.3.4 - QUI - Química .....	78
3.2.3.5 - TEX - Têxtil .....	80
3.2.3.6 - PAL - Produtos Alimentares .....	82
3.2.3.7 - Os Totais dos Cinco Gêneros .....	84
3.3 - O Consumo de Energia e a Atividade Produtiva .....	88
3.3.1 - Introdução .....	88
3.3.2 - Avaliação Quantitativa .....	90
3.3.2.1 - Introdução Metodológica .....	90
3.3.2.2 - Resultados Obtidos .....	92
 <u>CAPÍTULO 4 - CONCLUSÃO</u>	 95
ANEXO A - EQUIVALÊNCIA ENERGÉTICA .....	102
ANEXO B - CLASSIFICAÇÃO DE ATIVIDADES .....	104
ANEXO C - CONCEITUAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS INVESTIGADAS .....	109
ANEXO D - INDICADOR DA INFLAÇÃO .....	112
ANEXO E - POPULAÇÃO BRASILEIRA E A ECONOMICAMENTE ATIVA .....	114
BIBLIOGRAFIA .....	116



ÍNDICE DE TABELASCOMPORTAMENTO DO CONSUMO DE ENERGIA  
EM ALGUNS GÊNEROS INDUSTRIAIS

Página

CAPÍTULO 2

Tabela 2.1 - Consumo de Energéticos .....	17
Tabela 2.2 - Taxas Médias do Crescimento do Consumo dos Energéticos .....	18
Tabela 2.3 - Consumo Total de Eletricidade, por Setores .....	19
Tabela 2.4 - Consumo Total de Eletricidade, por Setores - Taxa Média de Crescimento .....	20
Tabela 2.5 - Distribuição Percentual do Consumo Total de Eletricidade, por Setores .....	21
Tabela 2.6 - PIB - Produto Interno Bruto .....	22
Tabela 2.7 - PIB - Produto Interno Bruto - Taxa Média de Crescimento .....	23
Tabela 2.8 - Consumo de Eletricidade nos Gêneros Industriais .....	25
Tabela 2.9 - Taxas Médias de Crescimento do Consumo de Eletricidade nos Gêneros Industriais em Períodos Selecionados .....	31

Tabela 2.10 - Distribuição Percentual do Consumo de Eletricidade nos Gêneros Industriais .....	32
Tabela 2.11 - Consumo de Óleo Combustível nos Gêneros Industriais .....	33
Tabela 2.12 - Taxas Médias de Crescimento do Consumo de OC nos Gêneros Industriais, em Períodos Selecionados .....	34
Tabela 2.13 - Distribuição Percentual do Consumo de Óleo Combustível nos Gêneros Industriais .....	35
Tabela 2.14 - Consumo de Óleo Diesel nos Gêneros Industriais .....	39
Tabela 2.15 - Taxas Médias de Crescimento do Consumo de OD nos Gêneros Industriais, em Períodos Selecionados .....	40
Tabela 2.16 - Distribuição Percentual do Consumo de Óleo Diesel nos Gêneros Industriais .....	41
Tabela 2.17 - Consumo Total de Energia nos Gêneros Industriais .....	44
Tabela 2.18 - Taxas Médias de Crescimento do Consumo Total de Energia nos Gêneros Industriais, em Períodos Selecionados .....	45
Tabela 2.19 - Distribuição Percentual do Consumo Total de Energia nos Gêneros Industriais .....	46

CAPÍTULO 3

Tabela 3.1 - Taxa de Investimento da Economia .....	53
Tabela 3.2 - Investimentos em Energia Elétrica e em Petróleo .....	54
Tabela 3.3 - Importação Brasileira de Máquinas e Equipamentos .....	58
Tabela 3.4 - Taxas Médias de Crescimento das Importações Brasileiras de Máquinas e Equipamentos .....	59
Tabela 3.5 - Índice do Produto Industrial, Real .....	62
Tabela 3.6 - Indicadores do Crescimento da Produção Industrial Real, por Gênero .....	64
Tabela 3.7 - Dados Gerais do Gênero Industrial - MNM .....	68
Tabela 3.8 - MNM - Cimento - Produção Nacional e Preços ao Consumidor .....	73
Tabela 3.9 - Dados Gerais do Gênero Industrial - MET .....	74
Tabela 3.10 - MET - Siderurgia - Produção de Aços em Lingote e Evolução dos Reajustes de Preços ....	76
Tabela 3.11 - Dados Gerais do Gênero Industrial - QUI .....	79
Tabela 3.12 - Dados Gerais do Gênero Industrial - TEX .....	81
Tabela 3.13 - Dados Gerais do Gênero Industrial - PAL .....	83

Tabela 3.14 - Dados Gerais Totais dos Cinco Gêneros Industriais .....	85
Tabela 3.15 - Taxas Médias de Crescimento dos Totais dos Cinco Gêneros Industriais .....	86
Tabela 3.16 - Resultados das Correlações .....	94

## CAPÍTULO 1

### INTRODUÇÃO METODOLÓGICA



### 1.1 - INTRODUÇÃO

Dentro da crise econômica pela qual passa o mundo hoje, várias questões são levantadas e dentre elas pode-se destacar a chamada *questão energética* (1).

Na opinião de Cristovam Buarque o chamado "problema energético brasileiro não é nem energético nem brasileiro. É um problema global em suas implicações ..." (2).

É preciso atentar para o fato de que "no Brasil o problema energético coincide com os primeiros sinais de esgotamento da fase expansiva da economia, conferindo à desaceleração uma dimensão nova: por um lado agravando os desequilíbrios externos e o processo inflacionário que, normalmente, tem acompanhado as fases críticas da economia; por outro, constituindo-se em importante frente de investimento e acumulação de capital, representando parcelas crescentes da formação bruta de capital fixo do conjunto da economia" (3).

Nosso país passou, após 1974, a sentir mais fortemente os efeitos da crise econômica mundial, principalmente pelo seu nível de dependência energética. Em que pesem os objetivos apontados já no II PND (4), cuja linha básica era a de continuar o processo de

---

(1) Adilson de Oliveira, "Perspectivas da Política Energética Brasileira face à Crise do Capitalismo: É possível uma política energética nacional" in Encontros com a Civilização Brasileira nº 17, RJ, 1979.

(2) Cristovam Buarque - "O fetichismo da Energia - Reflexões sobre o chamado problema energético brasileiro" - Texto para discussão nº 66 - Depto. Economia, UNB, Brasília, DF, novembro/80.

(3) João Sayad - Trecho da nota do Editor in Estudos Econômicos, IPE-USP, volume 11, nº especial, setembro de 1981, pág. 5 - Trata-se de um número especial dedicado ao problema energético brasileiro.

(4) a) "Na realidade, o Brasil deverá crescer expressivamente, no próximo quinquênio (1975-1979), a taxas que se comparem às dos últimos anos, tanto mais se levada em conta sua relatividade às modestas marcas econômico-sociais que a grande maioria de países conseguirão a duras penas alcançar..."



crescimento e desenvolvimento iniciado em 1967, as interligações da economia mundial foram muito mais fortes. E seus efeitos negativos fizeram-se notar logo na economia brasileira. Como culpado maior passou, então, a ser apontada a importação crescente de petróleo.

Passados alguns anos e após manifestas intenções e túbias perdidas, optou-se por uma política econômica, relacionada com o consumo de derivados de petróleo, baseada fundamentalmente em dois pontos:

- restrição ao consumo de derivados, via política de preços relativos;
- implantação de um programa de substituição ao consumo de um dos derivados - gasolina - por meio da criação do PROÁLCOOL.

A opção foi clara e nítida pelo setor de transporte, preservando se os setores automobilísticos e de auto-peças. No entanto, a mesma tibieza manifestada até ao início da implantação do PROÁLCOOL, continua com relação aos demais setores que compõem a estrutura econômica do país.

O setor industrial consome quantidades expressivas de derivados de petróleo, basicamente óleos combustível e diesel, tomados sobre o consumo total no país; além do consumo de energia elétrica.

Inúmeros trabalhos técnicos, científicos e econômicos têm surgido nos últimos anos, sendo que a maioria deles procura cobrir aspectos específicos da questão energética.

---

(4) b) "Ajustaremos a economia nacional ... às novas condições do ambiente internacional, ora tão conturbado". Da mensagem do Presidente quando da reunião ministerial que encaminhou ao Congresso Nacional o II PND . (10/setembro/1974).

Esta dissertação, particularmente, pretende efetuar uma análise do comportamento do consumo de energia em alguns gêneros industriais, procurando avaliar o processo recessivo de nossa economia, principalmente a partir de 1974.

A motivação básica para com o tema desta dissertação deveu-se à preocupação com questões de economia da energia na produção industrial, parte integrante de nossa atividade profissional. Para tanto, pretende-se lançar mão de três aspectos básicos, que serão mais largamente descritos na próxima seção deste capítulo.

No capítulo 2, far-se-á uma análise dos energéticos que tomamos para estudos, juntamente com os gêneros industriais escolhidos para essa análise.

Pretende-se, no capítulo 3, avaliar o comportamento da estrutura produtiva nacional, onde dá-se o consumo daqueles energéticos já analisados nos gêneros industriais apontados, estabelecendo-se correlações, com o fito de dimensionar mais o processo recessivo.

As conclusões obtidas serão parte componente do capítulo 4.

Os anexos necessários e a bibliografia tanto consultada, quanto referida, estarão colocados logo ao final.

## 1.2 - METODOLOGIA

Todo e qualquer estudo relacionado com energia e mais especificamente com economia da energia, deve ter sua estrutura metodológica bem explicitada, em razão de sua complexidade.

Como mencionado anteriormente, esta dissertação propõe-se a estudar o comportamento do consumo de energia em alguns gêneros industriais. Para tanto, foram escolhidos três energéticos; cinco gêneros industriais e tomou-se alguns aspectos da estrutura produtiva. Tudo isso será devidamente explicitado a seguir.

No entanto, é conveniente esclarecer o período de análise que se pretende cobrir.

Optou-se trabalhar com a década de 70, em razão de ela apresentar, no nosso entender, duas fases bem distintas dentro do panorama econômico brasileiro. Essas fases não são estanques, no sentido de que se iniciam e terminam nos anos apontados; mas, como do ponto de vista didático, faz-se necessário uma delimitação, ficamos com a que se adotará a seguir.

A primeira fase vai até 1973, onde pode-se detectar significativas alterações na estrutura da produção industrial. Essas alterações teriam tanto caráter qualitativo, quanto quantitativo. Na realidade, essas alterações já vinham, pelo menos, desde 1967.

No que diz respeito às alterações qualitativas, estas deram-se, basicamente, pela expansão e modernização do parque produtor nacional, principalmente em setores ligados a produção de bens de consumo duráveis (5). Entende-se por alterações qualitativas, o surgimento da produção interna de bens até então, somente importados. Além disso, a significativa diversificação da produção, destacando-se o elevado crescimento das indústrias automobilística e química.

As raízes históricas da implantação da indústria automobilística remontam ao Plano de Metas, com a criação do GEIA e GEIPOT, enquanto a indústria química com o GEIQUIM. Na verdade, os efeitos decorrentes das atividades planejadas por aqueles grupos de estudos, somente surgem anos bem mais tarde.

---

(5) Francisco de Oliveira, "A economia da dependência imperfeita", Ed. Graal, 1977, RJ, pág. 98.

Convém ressaltar no caso específico da implantação e consolidação da indústria química, a criação de um mecanismo tripartite de investimento, constituído por partes iguais de capitais privados brasileiros, do governo e de grupos privados estrangeiros. Estes, ditos portadores de tecnologia de produção, distribuição e comercialização dos bens.

Por alterações quantitativas tomam-se as significativas taxas de crescimento da produção industrial.

O segundo período cobre de 1974 a 1979, onde o aspecto de alterações qualitativas tem seu vigor acentuadamente decrescente, se confrontado relativamente a 1970/1973. É nesse segundo período que os chamados sinais de esgotamento do modelo econômico, então intentado, tornavam-se bem mais explícitos (6). A diversificação e expansão do parque produtor industrial perde sua pujança, sendo o pouco que resta decorrente de um movimento de inércia do modelo. Por seu lado, as alterações quantitativas apresentam-se, também, sem o vigor anterior.

#### 1.2.1 - ENERGÉTICOS ESCOLHIDOS

A análise desse estudo centraliza-se em três energéticos principais:

- eletricidade - EE
- óleo combustível - OC
- óleo diesel - OD

Como razões básicas para essa escolha pode-se apontar, inicialmente, a alta participação dos dois primeiros na indústria, como elemento fornecedor tanto de calor, quanto de vapor e também como propulsor mecânico. O óleo diesel, mesmo tendo relativamente menor participação na produção industrial, se comparado a outros setores, como por exemplo, o de transporte, foi considerado, tam

---

(6) Idem pág. 73.



bém, dado a sua posição como um dos derivados de petróleo mais consumidos, como um todo.

Além do mais, é importante atentar para o fato de que na produção dos derivados, tanto OD quanto OC são o gargalo do processo produtivo. Por seu lado, o consumo de gasolina apresentou uma elasticidade preço bem baixa; chegando mesmo a demonstrar de início uma certa rigidez. Hoje, após uma reação favorável do público no tocante à elasticidade preço/quantidade na gasolina, o país demanda maiores quantidades de OD e OC, mas nossas refinarias não têm condições técnicas de alterar adequadamente o *máx* de produção dos derivados do petróleo.

Levou-se em conta para escolha, também, o nível de dependência externa. No que tange a geração de energia elétrica, o nível de dependência externa pode ser medido pela significativa alocação de recursos captados no exterior para a implantação do parque gerador (7). Nesta linha de raciocínio vale destacar que os recursos aplicados na geração de energia elétrica, são injetados por durante 10 anos, em média, até que uma usina hidroelétrica de porte, passe a gerar eletricidade.

Quanto à dependência externa do OC e de OD, os fatos são notoriamente conhecidos. Durante toda a década de 70, aproximadamente 85% do petróleo consumido, em nosso país, foi importado. Como OC e OD correspondem a 32% e 30%, respectivamente, de um barril de petróleo (8), pode-se avaliar sua importância relativa no consumo total dos derivados de petróleo. Aspecto significativo a ser considerado, também, diz respeito a quadruplicação dos preços do petróleo e, conseqüentemente, de seus derivados a partir de fins de 1973. Mesmo considerando-se que a elevação desses preços nada mais foi que correção pelas suas quedas em anos anteriores, a verdade

---

(7) Márcio Wohlers de Almeida, "Estado e energia elétrica em São Paulo: CESP, um estudo de caso" - Tese de mestrado: DEPE - IFCH - UNICAMP, Campinas, SP, 1980, pág. 213.

(8) CNP - Anuário Estatístico ano de 1980, Brasília, DF, 1981, pág. 7. As percentagens mencionadas referem-se ao rendimento médio de um barril de petróleo, em 1979.

é que dado o nível de dependência de nossas importações de petróleo, os reflexos internos foram altamente penalizantes à economia brasileira.

O fato estatístico não pode deixar de ser mencionado, ponderado e devidamente interpretado. Dados estatísticos, sejam em valores monetários, sejam em quantidades físicas, tanto para EE, quanto para OC e OD, são facilmente disponíveis em grande número de publicações especializadas, quer nacionais, quer internacionais e com alta credibilidade. Isto posto, queremos afirmar que um energético importantíssimo não foi considerado. Trata-se da lenha "... é extremamente discutível somar simplesmente petróleo com energia e lenha, convertidas em toneladas equivalentes de petróleo (tEP), devido às particularidades dessas fontes" (9). O gênero industrial de produtores alimentares (PAL) pode por exemplo, ainda que intuitivamente, ser apontado como grande consumidor de energia a partir da lenha. Não obstante isso, as estatísticas relacionadas ao consumo de lenha são altamente questionáveis; portanto, não oferecem segurança no seu manuseio e na sua utilização. Sendo que "... no caso da lenha, existem duas grandes dificuldades. A primeira é que sendo produzida de modo disperso e consumida principalmente no campo e nas pequenas cidades, o montante consumido é de difícil mensuração. A outra dificuldade deriva do baixo rendimento energético da lenha" (10). Além disso, o grau de dependência externa apontado para EE, OC e OD é, no seu caso, nulo, perdendo, por isso, uma razão de ser, imposta pela e para a nossa análise.

Os demais energéticos, tais como, carvão mineral, carvão vegetal, bagaço de cana e alguns outros derivados de petróleo, deixaram de apresentar interesse para efeito de nossa análise por terem participação relativamente menor no consumo de energia pelos gêneros industriais em que nos concentramos.

---

(9) Frederico Magalhães Gomes e J. Lizardo R.H. de Araújo, "O papel dos combustíveis no balanço energético brasileiro" - COPPE/UFRJ, RJ, 1980, pág.2.

(10) Idem, idem, pág. 2.



É importante, também, esclarecermos quanto à unidade energética adotada, uma vez que EE mede-se geralmente por kWh e OC e OD por  $1.000 \text{ m}^3$ . Adotou-se o critério de uso da unidade MtEP, ou seja, mega tonelada equivalente de petróleo (11). Partindo-se da adoção dessa unidade, homogeneizou-se as medidas dos três energéticos escolhidos à mesma unidade.

### 1.2.2 - GÊNEROS INDUSTRIAIS

Como afirmado anteriormente, foram escolhidos cinco gêneros industriais para terem o comportamento do seu consumo de energia analisado. A opção recaiu sobre os seguintes gêneros (12):

- 10 - Indústria de produtos minerais não metálicos - MNM
- 11 - Indústria metalúrgica - MET
- 20 - Indústria química - QUI
- 24 - Indústria têxtil - TEX
- 26 - Indústria de produtos alimentares - PAL

A razão fundamental para a escolha dos cinco gêneros industriais apontados acima deve-se a participação, quer isolada, quer conjuntamente, no consumo de energia pelo setor industrial. Já é do conhecimento dos estudiosos da questão energética do país que o consumo de energia no setor industrial é elevado (13):

---

(11) Ver anexo A, onde é esclarecido como chegou-se a MtEP.

(12) Obedeceu-se a codificação adotada pela "Classificação de Atividades" - FIBGE, 1979, RJ. Para maior e melhor esclarecimento, verificar Anexo B, onde relacionam-se a agregação, a nível dos vários gêneros, dos códigos utilizados pela FIBGE.

(13) Ver: Andrea Sandro Calabi e colaboradores - "As interações econômicas e institucionais no desenvolvimento do setor energético no Brasil", FIPE/CESP - SP, julho/80. Antonio Helio Guerra Vieira e outros - "Consumo Energético no Brasil: Perspectivas para 1990" - FDIIE-CESP, 1978, SP, págs. 20 e 26. Particularmente quanto a produção de alimentos: Gilena Graça ver nota bibliográfica nº 14.

- na produção de cimento
- na siderurgia
- na produção de vidros e cristais
- em fertilizantes
- na produção de alimentos

Além disso, havia a restrição inicial de analisar-se um pequeno grupo de gêneros industriais, com o objetivo de não se abrir exageradamente o estudo, pois poder-se-ia correr o risco de com um grande número de gêneros vir-se a deformar os resultados apurados.

Vale destacar, como mais um dos elementos ponderáveis para a escolha dos gêneros industriais a serem analisados, as conclusões obtidas por Horta e Reis (14). Esses estudiosos apontam em seu trabalho que, quanto a propriedade pode-se encontrar:

- uma relativa concentração de empresas nacionais privadas nos gêneros (15) de produtos alimentares, metalurgia e têxtil, nessa ordem;
- maior homogeneidade na distribuição das empresas estrangeiras, que se encontram, no entanto, mais concentradas nos gêneros (16) química.

Estes dois itens apontam em seu texto quatro dos gêneros industriais por nós escolhidos, restando fora, somente o de minerais não metálicos.

---

(14) Maria Helena T.T. Horta e Estâquio Reis - "Liderança de crescimento entre as grandes empresas do setor industrial brasileiro" in Wilson Suzigan - "Indústria: política, instituições e desenvolvimento", monografia IPEA, nº 28, Rio de Janeiro, 1978, pág. 238.

(15) Substituímos, na transcrição do texto de Horta e Reis, a expressão setores por gêneros, para sermos coerentes com a classificação proposta pelo IBGE.

(16) Idem, conforme nota 15.

### 1.2.3 - ESTRUTURA PRODUTIVA

O período que vai de 1956 a 1979 cobre uma das fases mais significativas da economia brasileira. Deixando de lado um esboço histórico, que foge aos nossos objetivos, gostaríamos de apontar dentro do período mencionado um elevado nível de crescimento ao comparar-se o perfil do comportamento econômico de nosso país com outros. Vale destacar, também as importantes alterações estruturais havidas naquele período.

Dentre essas alterações estruturais havidas pode-se destacar o crescimento de nossas importações e o grau de sua composição.

Nessa monografia pretende-se avaliar qual e como foi o comportamento do consumo dos energéticos no tópico 1.2.1, nos gêneros industriais indicados anteriormente, à luz das alterações da estrutura produtiva.

Para mensurar-se essas alterações poderemos vir a tomar como indicadores:

- número de empregados
- salários pagos
- valor da produção
- valor da transformação industrial
- as importações brasileiras de máquinas e equipamentos
- índice da produção industrial

## CAPÍTULO 2

### ANÁLISE DOS ENERGÉTICOS E GÊNEROS INDUSTRIAIS

## 2.1 - OS ENERGÉTICOS

Ao analisarmos o comportamento recente da economia brasileira, um componente ocupa, dentro do setor industrial, lugar de destaque. Trata-se dos energéticos.

De acordo com Fonseca (17), "a década de 70 assinalou a entrada da questão energética entre as principais preocupações das ciências ligadas ao estudo da vida social e econômica. Não obstante enfocado sob diferentes ângulos e interesses pelas correntes do pensamento social, o tema energia passou a figurar como um dos centros de preocupação de nossa época, como problemática em torno da qual opera-se um enorme esforço de pesquisa e debate.

Trazida para o primeiro plano das preocupações mundiais a partir da elevação no preço internacional do petróleo ocorrida em fins de 73, a questão energética revelou possuir uma característica de feixe onde se cruzam e condensam as principais questões econômicas, sociais e políticas da atualidade: relações entre os países detentores de matérias-primas e os industrializados, concentração ou descentralização do poder, preservação do meio ambiente, futuro das cidades, dos atuais sistemas de transporte, e até mesmo questões sobre o papel a ser cumprido pela agricultura como produtora de energia para a manutenção do ritmo de crescimento industrial ou como produtora de alimentos.

No Brasil, como em países atrasados no contexto da civilização industrial, a crise energética atinge o projeto desenvolvimentista no seu pressuposto central, qual seja, o de que o padrão de industrialização e os hábitos de consumo das nações líderes poderiam generalizar-se nas nações atrasadas, uma vez adotada a política de desenvolvimento econômico adequada".

---

(17) Eduardo Giannetti Fonseca - "Energia: Aspectos conceituais e históricos" in Andrea Sandro Calabi e colaboradores - "As interações econômicas e institucionais no desenvolvimento do setor energético no Brasil". FIPE/CESP, vol. 1, capítulo 1, págs. 1 e 2, SP, julho/80.



O atual estágio de industrialização do país pode ser creditado - não sô, evidentemente - mas a relevante participação de, principalmente, três energéticos:

- derivados de petróleo
- eletricidade
- lenha

A tabela 2.1 demonstra para o período 1970/1979, a participação desses energéticos.

A referida tabela deixa bem clara a expansão do consumo dos três energéticos. Baseados na proposta de dividir a década de 1970 em três fases, podemos verificar como e qual foi o comportamento do consumo dos referidos energéticos.

A *cesta* de derivados de petróleo, onde estão incluídos OC e OD, apresenta um perfil bem distinto. O período 1970/1973 demonstra claramente uma linha expansionista no consumo, se comparado com o seguinte, 1974/1979. Ao confrontarmos os dois períodos fica clara a idéia de que algo de muito forte inibiu o crescimento do consumo que se notava no primeiro período. Mesmo assim, a taxa mēdia de crescimento do consumo na década de 70 apresenta um índice significativo se confrontada com a de outros países, no mesmo período.

O comportamento do consumo de energia a partir da eletricidade, não apresenta o mesmo perfil dos derivados de petróleo. O consumo de energia elétrica para o período que vai de 1970 a 1973, apresenta uma taxa média de crescimento da ordem de 13,0% ao ano; no período seguinte, 74/79, a referida taxa reduziu-se para 12,2% e nos anos 70, foi de 12,5%.

A lenha, por sua vez, apresenta um ritmo de expansão bem claro e definido com relação a uma biomassa que ao longo dos anos vai tornando-se tão escassa. Para o período 70/73 a taxa de crescimento do consumo chegou mesmo a apresentar-se negativa, isto é, não houve expansão no consumo, mas sim, uma redução nesses quatro anos



atingindo (2,5%). O período seguinte, 1974/1979, no entanto, vai representar, em termos relativos, um grande crescimento do consumo, uma vez que subiu de (2,5%) a 2,1%. A década como um todo de monstra o grau de desaceleração por que vem passando essa biomassa, crescendo somente 1,0%, taxa essa que, se relativizada perante os outros dois energéticos, deixa de apresentar relevância. Ao longo de nossa exposição mencionamos razões para afastarmos a lenha de nossas análises; portanto, doravante esse energético não mais será considerado.

## 2.2 - ENERGIA ELÉTRICA E OS GÊNEROS INDUSTRIAIS

Conforme pode-se ver em Hildete P.M.H. de Araujo (18) os principais vetores do consumo de EE podem ser explicados pela estrutura produtiva e pelas implicações decorrentes para e na sociedade. O crescimento do setor industrial pode ser considerado como forçador e forçado por um processo de acelerada urbanização, que por sua vez leva a uma expansão do consumo de EE. Ainda de acordo com suas próprias palavras "o consumo de energia elétrica reflete o processo econômico que se desenvolve na sociedade" (19).

As tabelas 2.3 a 2.5 são bem elucidativas do nível do processo econômico por que passou a sociedade brasileira no período em análise. Demonstrando que o comportamento do consumo de EE está além do nível de atividade econômica, a tabela 2.3 nos apresenta, por setores, o consumo total. Nota-se sem dificuldade alguma que o setor industrial teve seu consumo multiplicado por 3, enquanto os demais setores o foram por 2.5, aproximadamente.

O consumo de EE no Brasil, foi em 1979, da ordem de 109,7 GWh representando um consumo per-capita de 900 kWh/ano, quantidade bem inferior a média internacional dos países mais desenvolvidos, ex

---

(18) Hildete P.M.H. de Araujo - "O setor de energia elétrica e a evolução recente do capitalismo no Brasil". Tese de mestrado submetida a COPPE - UFRJ. RJ, 1979, pág. 42.

(19) Idem, pág. 43.

ceto o mundo comunista (20) que atingiu naquele ano 1.750 kWh, aproximadamente.

Para determinar-se com mais clareza e segurança como foi esse comportamento do consumo, os indicadores apontados na tabela 2.4 são mais explícitos. O período 73/75, teve um papel bem delimitado na história econômica brasileira. Como parte do processo de expansão conhecido por milagre econômico e que ficou caracterizado por altas taxas de crescimento do produto (ver tabela 2.6 e 2.7). Nessa fase, o consumo de EE atinge a taxa média de 13,1% ao ano; sendo que na composição setorial o industrial, alcançou o nível de 15,1% seguido pelo de Outros - compreende iluminação e poderes públicos, tração elétrica, consumo rural e auto-consumo - com uma taxa de 12,3%.

O período seguinte vai de 1974 a 1979, fase em que o *milagre eco*nômico apresenta visíveis sinais de esgotamento, o consumo total de EE demonstra uma vitalidade impressionante. O produto interno bruto que havia atingido a taxa média real de 12,9% cai para 6,4% e mesmo assim o crescimento do consumo total de EE mantém-se elevado, ou seja, da ordem de 12,2%. É ainda o setor industrial o carro-chefe desse crescimento: 13,1% seguido agora pelo residencial, alcançado 12,2%.

Durante toda a década de 1970, cujo crescimento do consumo de EE atingiu 12,5%, o setor industrial consolidou-se como o de maior expansão nesse consumo, alcançando 13,8% de taxa média anual. Para relativizar-se essas taxas, podemos compará-las com o PIB mêdio real da década que foi da ordem de 8,9%, bem abaixo do primeiro período; mas, substancialmente acima do segundo.

A análise do comportamento do consumo de EE nos gêneros industriais poderia revelar-nos que a fase de industrialização intensiva irá arrefecendo-se com o gradativo processo de recessão imposto pela política econômica oficial a partir de 1974, se partirmos da premissa de que esse consumo reflete o processo econômico.

---

(20) Statistical Yearbook, 1980.

Tabela 2.1  
CONSUMO DE ENERGÉTICOS

(MtEP)				
ANOS	PETRÓLEO	ELETRICIDADE	LENHA	TOTAL
1970	23,9	3,27	18,8	45,97
1971	26,8	3,68	18,9	49,38
1972	29,9	4,10	17,7	51,70
1973	36,2	4,73	17,4	58,33
1974	39,1	5,30	18,5	62,90
1975	41,3	5,86	19,3	66,46
1976	45,0	6,68	21,3	72,98
1977	46,0	7,57	20,9	74,47
1978	49,9	8,55	20,7	79,15
1979	52,6	9,44	20,5	82,54

FONTE: Petróleo e Lenha: BEN, 1980.

Elettricidade: DEME-CESP.

Tabela 2.2

TAXAS MÉDIAS DO CRESCIMENTO DO CONSUMO DOS ENERGÉTICOS

(Em % de Mtep)

PERÍODOS	ENERGÉTICOS			
	PETRÓLEO	ENERGIA ELÉTRICA	LENHA	MÉDIA
1970/1973	14,8	13,1	2,5	8,3
1974/1979	6,1	12,2	2,1	5,6
1970/1979	9,2	12,5	1,0	6,7

FONTE: A partir da Tabela 2.1.

Tabela 2.3  
CONSUMO TOTAL DE ELETRICIDADE, POR SETORES

(MtEP)

ANOS	SETORES				
	INDUSTRIAL	RESIDENCIAL	COM. E SERV.	OUTROS (1)	TOTAL
1970	1,70	0,72	0,44	0,41	3,27
1971	1,94	0,79	0,49	0,46	3,68
1972	2,19	0,85	0,55	0,51	4,10
1973	2,59	0,94	0,62	0,58	4,73
1974	2,93	1,03	0,70	0,64	5,30
1975	3,23	1,14	0,77	0,72	5,86
1976	3,76	1,28	0,85	0,79	6,68
1977	4,32	1,47	0,91	0,87	7,57
1978	4,90	1,63	0,98	1,04	8,55
1979	5,43	1,83	1,10	1,08	9,44

FONTE: DEME-CESP.

NOTA: (1) Compreende: Iluminação e poderes públicos, tração elétrica, consumo rural e auto-consumo.



Tabela 2.4  
CONSUMO TOTAL DE ELETRICIDADE, POR SETORES  
TAXA MÉDIA DE CRESCIMENTO

(Em percentagem)

PERÍODOS	SETORES				
	INDUSTRIAL	RESIDENCIAL	COM.E SERVIÇOS	OUTROS	TOTAL
1970/73	15,1	9,3	12,1	12,3	13,1
1974/79	13,1	12,2	9,5	11,0	12,2
1970/79	13,8	10,9	10,7	11,4	12,5

FONTE: A partir da Tabela 2.3.

Tabela 2.5  
DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DO CONSUMO TOTAL DE ELETRICIDADE, POR SETORES

(Em percentagem)

ANOS	SETORES				
	INDUSTRIAL	RESIDENCIAL	COM.E SERVIÇOS	OUTROS	TOTAL
1970	52,0	22,0	14,0	13,0	100,0
1971	53,0	21,0	13,0	13,0	100,0
1972	53,0	21,0	13,0	13,0	100,0
1973	55,0	20,0	13,0	12,0	100,0
1974	55,0	20,0	13,0	12,0	100,0
1975	55,0	20,0	13,0	12,0	100,0
1976	56,0	19,0	13,0	12,0	100,0
1977	57,0	19,0	12,0	12,0	100,0
1978	57,0	19,0	12,0	12,0	100,0
1979	57,0	19,0	12,0	12,0	100,0

FONTE: A partir da Tabela 2.3

Tabela 2.6  
PIB - PRODUTO INTERNO BRUTO

(Cr\$ 10<sup>9</sup>)

ANOS	NOMINAL	REAL (1)
1970	208,3	208,3
1971	276,8	236,0
1972	363,2	263,7
1973	498,3	300,4
1974	719,5	329,7
1975	1.009,4	348,5
1976	1.560,3	379,7
1977	2.321,9	397,4
1978	3.492,6	421,4
1979	5.782,1	448,5

FONTE: Conjuntura Econômica - Centro de Contas Nacionais  
 - DCS/IBRE/FGV.

NOTA: (1) Cr\$ de 1970.

Tabela 2.7

PIB - PRODUTO INTERNO BRUTOTAXA MÉDIA DE CRESCIMENTO

(Em percentagem)	
PERÍODOS	REAL
1970/1973	12,9
1974/1979	6,4
1970/1979	8,9

FONTE: A partir da Tabela 2.6.

A demanda de energia elétrica pelos gêneros industriais, que ora começaremos a analisar, mostrou-se crescente, em termos de MtEP, durante toda a década de 1970, conforme pode-se visualizar na ta bela 2.8. Todos os cinco gêneros industriais tiveram um multipli cador levemente superior a 3, no período 70/79.

Aqui, no entanto, parece haver "... um aparente descompasso entre o ritmo do crescimento da economia e do consumo de energia elê trica. A compreensão deste fenômeno deve ser buscada na própria estrutura do consumo de energia elétrica. A análise detalhada des ta mostrará que, se na economia estão instalando-se indústrias gran des consumidores de energia elétrica, apesar do conjunto da eco nomia apresentar taxas de crescimento declinantes, o consumo de energia elétrica terá um comportamento inverso. Essa parece ser uma das explicações para o caso brasileiro, onde a análise das ta xas de crescimento por setores consumidores evidencia esse fenô meno de impulso do setor industrial no consumo de energia elêtri ca" (21).

Uma outra explicação para essa aparente contradição reside na es trutura da produção industrial. Isto porque, conforme apontamos anteriormente, os gêneros industriais analisados contêm na sua composição as atividades produtivas mais intensivas em energia. Poderíamos levantar a hipótese de uma sensível melhoria da produ tividade média, como decorrência muito mais de uma queda da taxa de absorção da mão-de-obra do que de um maior crescimento da pro dução, nos GI em análise. No entanto, tal hipótese não se confir ma na prática como um todo, podendo apontar-se, por exemplo, o gê nero têxtil, como um caso atípico de comportamento. Três outras possíveis explicações para a contradição detectada podem ser le vantadas. Uma delas seria o crescimento do parque produtor brasi leiro. Torna-se muito importante, dentro desse raciocínio, uma determinação de como cresceu o parque produtor. A proposta de se parar-se as alterações havidas na estrutura produtiva em quanti tativas e qualitativas poderão facilitar-nos uma visão daquele crescimento.

---

(21) Hildete P.M.H. de Araujo - *idem*, pág. 45.



Tabela 2.8

CONSUMO DE ELETRICIDADE NOS GÊNEROS INDUSTRIAIS

(MtEP)

ANOS	GÊNEROS					
	MNM	MET	QUI	TEX	PAL	TOTAL
1970	0,13	0,41	0,23	0,14	0,17	1,08
1971	0,15	0,47	0,26	0,16	0,19	1,23
1972	0,17	0,53	0,30	0,18	0,22	1,40
1973	0,20	0,62	0,35	0,21	0,26	1,64
1974	0,22	0,71	0,40	0,24	0,29	1,86
1975	0,25	0,78	0,44	0,26	0,32	2,05
1976	0,29	0,91	0,51	0,31	0,38	2,40
1977	0,33	1,04	0,59	0,35	0,43	2,74
1978	0,37	1,18	0,67	0,40	0,49	3,11
1979	0,41	1,31	0,74	0,45	0,54	3,45

FONTE: DEME-CESP.

Uma segunda explicação poderá vir a ser o desenvolvimento da tecnologia de produção dos GI em análise. É importante que façamos uma boa avaliação do crescimento do nível do investimento na economia brasileira. Isto porque espera-se que esse nível de investimento possa demonstrar que tenha havido uma acentuada inovação tecnológica na implantação das unidades produtivas instaladas no período recente da expansão econômica.

Por último, temos a composição do produto. Pode ter ocorrido que o *mix* dos bens produzidos pelos gêneros em causa tenham tido uma maior absorção de energia elétrica por unidade. Faltam-nos não só elementos, como objetivos para chegarmos a uma determinação desse tipo e porte. Houve aqui somente o interesse de suscitar atenção para o problema ficando como, até mesmo, sugestão para outro trabalho.

Faz-se necessário lembrar que o processo recessivo do crescimento econômico brasileiro - principalmente no setor industrial - agiu negativamente em todos os gêneros de indústrias, ainda que com as mais variadas graduações.

As informações que nos são fornecidas pela tabela 2.9 são importantíssimas como mais significativas, para a análise do desempenho de cada um dos G.I.

O gênero industrial TEX foi dos cinco o que apresentou a menor taxa - da ordem de 14,5% - no período 70/73. No período seguinte todos os demais quatro foram afetados por quedas no seu desempenho. Em termos de taxa média de crescimento dos G.I., o resultado do período 74/79 mostrou-se desfavorável ao anterior (70/73), atingido naquele 14,9% e neste 13,1%. Para a década de 70, o desempenho apresentou-se extremamente linear, pode-se dizer, com a taxa média de crescimento alcançando 13,8%, no conjunto dos G.I., sem distinguir qualquer um deles.

Se tomarmos a tabela 2.10, onde procura-se analisar a participação percentual dos gêneros industriais no consumo de eletricidade vai-se concluir, qualquer que seja o período considerado, que

houve durante toda a década um comportamento linear na participação dos G.I. Em 1970, MNM correspondia a 12% do total dos cinco G.I.; em 1979, essa participação cai somente para 11,9%. Outro gênero, o MET apresenta nos pontos extremos da década a mesma participação da ordem de 38%. Por sua vez, o QUI passou de 21% em 70 para 21,4% em 1979.

O não mais muito utilizado conceito de se agrupar gêneros industriais do setor industrial em empresas tradicionais e em dinâmicas não resiste, também, à análise da aparente contradição com que nos deparamos. Temos cinco gêneros industriais, sendo que três deles poderiam ser enquadrados na classificação de dinâmicos - MNM, MET e QUI - enquanto os dois outros seriam ditos tradicionais - TEX e PAL. Não há diferenças significativas de desempenho entre eles, no que tange ao comportamento do consumo de energia elétrica.

Cabe aqui uma análise esmiuçadora, o que não é objetivo deste trabalho; fica, portanto, como sugestão para os estudiosos.

### 2.3 - ÓLEO COMBUSTÍVEL E OS GÊNEROS INDUSTRIAIS

A indústria nacional participou em 1970, com um consumo de 81,4% do total do consumo de óleo combustível. Em 1979, essa participação elevou-se a 88,6% (22). Destacam-se a níveis de atividade (23):

- cimento (G.I. - MNM): 20%
- refinarias (G.I. - QUI): 14%
- siderurgias (G.I. - MET): 11%
- cerâmica e vidro (G.I. - MNM): 11%
- petroquímica (G.I. - QUI): 11%
- produtos alimentares (G.I. - PAL): 9%

---

(22) CNP - Anuário estatístico de 1980, Brasília, DF, 1981.

(23) Eduardo Celestino Rodrigues - "Programas de substituição de derivados de petróleo", Ciclo de Palestras, 13º aniversário CESP, dezembro/79. Acrescentamos a frente de cada atividade a que se refere o G.I. a que pertence, para facilitar a comparação com os que estão sendo analisados.

- papel e celulose: 7%
- têxtil (G.I. - TEX): 5%

Essas participações alcançam 88,6% do consumo total como citado, sendo que mais 6% é consumido na geração termelétrica, o que leva, portanto, a um total de 94,6% no setor industrial como um todo.

Apresenta-se na tabela 2.11 o desempenho do comportamento do consumo de óleo combustível nos cinco gêneros industriais. Verifica-se nessa tabela que em termos de índice multiplicador, entre os extremos da década, o gênero PAL alcançou valor superior a 1,58 vezes, o que denota o gênero que mais cresceu em consumo no período. Vêm logo a seguir, em ordem decrescente, os gêneros MET, QUI e TEX.

Por sua vez a tabela 2.12 apresenta as taxas médias do crescimento do consumo de OC nos gêneros industriais, onde destaca-se o PAL nos três períodos que vimos considerando. Para o período 70/73, a taxa média do conjunto dos G.I. foi da ordem de 9,1%, alcançando em 74/79 a cifra de 10,2% e para toda a década foi da ordem de 9,8%.

Destaca-se logo após a PAL o GI-MET, durante os três períodos em questão.

No período 74/79, ressalta-nos o GI-QUI com uma taxa média de crescimento do consumo da ordem de 14,9%, o que representa uma elevação muito acentuada se notarmos que em 70/73 essa taxa atingiu, somente 4%.

O gênero têxtil, por sua vez, apresentou comportamento inverso ao químico. No período 70/73 sua taxa de crescimento do consumo atingiu 12,7% sendo que o período 74/79 caiu para 5,7%.

A participação percentual no total do consumo de OC nos gêneros industriais pode ser analisado a partir da tabela 2.13. Deve ficar claro, mais uma vez, que as taxas percentuais obtidas não

representam acréscimos ou decréscimos de quantidades, tratam-se, isto sim, de participações percentuais relativas.

O gênero industrial MNM demonstrou um consumo declinante, em termos percentuais, sobre o total dos cinco gêneros. No ano de 1977 apresentou um comportamento de recuperação sobre os sete anos anteriores, para voltar ao seu declínio em 78, com, novamente, ligeira ascensão em 79, mas mesmo assim mantendo sua norma de queda durante a década.

A indústria metalúrgica - MET - por sua vez apresentou nos anos de 1977 e 1978, uma queda bem acentuada. De 1970 a 1976, inclusive, havia um crescimento da taxa do consumo, sendo que naqueles dois anos primeiramente apontados houve uma inversão, somente retomada no último ano da década. Mesmo assim, a retomada do crescimento do consumo em 1979 deu-se a taxa alcançada em 1977.

A indústria química - QUI - demonstrou durante os anos 70 um comportamento mais homogêneo, mais linear. Ao iniciar-se a década a sua participação percentual relativa no consumo total de OC pelos cinco gêneros era da ordem de 24,6%. De 1970 a 1976, nota-se uma queda contínua; no entanto, o ano de 1977 foi de ligeira recuperação na participação. Mas, 1978 está acima de qualquer expectativa pelo seu crescimento. Se em 1977 sua participação percentual relativa foi de 18,2%, em 1978 atingiu 31,6% o que significa um acréscimo da ordem de 74% sobre o ano anterior.

Pela relevância desse número é conveniente que se formule algumas hipóteses na tentativa de explicação para esse crescimento. A primeira hipótese seria a de que durante o ano de 1978 entraram em operação diversas plantas industriais do gênero químico, com destaque especial para aquelas localizadas no polo petroquímico do nordeste (Camaçari, Ba), inaugurado em junho. Foram ao todo dez empresas, de porte considerável dentro do gênero. Essas plantas inauguradas representaram um investimento da ordem de US\$ 3,0 bilhões (preços 78), estando aí computadas as obras básicas de infra-estrutura e também a Central de Matérias-Primas. A produção



deverá suplantar mais de 1 milhão de t de produtos químicos básicos (24).

Como segunda hipótese possível teríamos uma sensível elevação no consumo de OC por plantas industriais, já então grandes consumidoras.

Também, não se pode afastar a hipótese de uma reordenação dos ramos e sub-ramos industriais que compuseram, no ano de 1978, o gênero industrial QUI. Tal reordenação poderia, sem dúvida alguma, elevar substancialmente a participação percentual relativa do GI-QUI.

Ao ramo de fertilizantes não se pode, em 1978, atribuir um papel relevante no consumo de OC, uma vez que houve queda, relativa a 77, na expansão da produção nacional.

O comportamento da participação percentual relativa no consumo de OC pelo GI-TEX apresenta duas fases bem distintas, afastando-se um pouco da nossa proposta de periodização como estabelecido na tabela 2.12. Os dois períodos seriam 1970/1976 e 1977/1979. No primeiro a participação percentual relativa apresenta-se com uma tendência crescente partindo de 8,7% no primeiro daqueles anos, alcançando no último 10,4%, mantendo certa constância nos anos intermediários. Mas, em 1977 apresenta um rêcuo; rêcuo este acentuado em 1978. O último ano do segundo período denota uma relativa recuperação, atingindo 8,1%, mas ainda bem abaixo, por exemplo, de 1976.

Mantendo a tendência observada nos GI-MET e TEX, o PAL também apresentou uma participação percentual relativa crescente no período de 1970 a 1976; havendo em 1977 uma pequena queda que se acentua em 1978, para novamente recuperar-se em 1979.

---

(24) Brasil em Exame, março/80, SP, págs. 120 e 127.

Tabela 2.9

TAXAS MÉDIAS DE CRESCIMENTO DO CONSUMO DE ELETRICIDADE NOS  
GÊNEROS INDUSTRIAIS EM PERÍODOS SELECIONADOS

(Em % de MtEP)

PERÍODOS	GÊNEROS					
	MNM	MET	QUI	TEX	PAL	MÉDIA
1970/1973	15,4	14,8	15,0	14,5	15,2	14,9
1974/1979	13,3	13,0	13,1	13,4	13,2	13,1
1970/1979	13,6	13,8	13,9	13,9	13,8	13,8

FONTE: A partir da Tabela 2.8.

Tabela 2.10

DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DO CONSUMO DE ELETRICIDADE NOS GÊNEROS INDUSTRIAIS

(Em percentagem)

ANOS	GÊNEROS					
	MNM	MET	QUI	TEX	PAL	TOTAL
1970	12,0	38,0	21,0	13,0	16,0	100,0
1971	12,2	38,2	21,1	13,0	15,5	100,0
1972	12,1	37,9	21,4	12,9	15,7	100,0
1973	12,2	37,8	21,3	12,8	15,9	100,0
1974	11,8	38,2	21,5	12,9	15,6	100,0
1975	12,2	38,0	21,5	12,7	15,6	100,0
1976	12,1	37,9	21,3	12,9	15,8	100,0
1977	12,0	38,0	21,5	12,8	15,7	100,0
1978	11,9	37,9	21,5	12,9	15,8	100,0
1979	11,9	38,0	21,4	13,0	15,7	100,0

FONTE: A partir da Tabela 2.8.

Tabela 2.11

CONSUMO DE ÓLEO COMBUSTÍVEL NOS GÊNEROS INDUSTRIAIS

(MtEP)

ANOS	MNM	MET	QUI	TEX	PAL	TOTAL
1970	1,71	0,76	1,04	0,37	0,35	4,23
1971	1,79	0,88	1,08	0,42	0,43	4,60
1972	1,87	1,01	1,12	0,47	0,54	5,01
1973	1,96	1,16	1,17	0,53	0,67	5,49
1974	2,05	1,34	1,21	0,60	0,83	6,03
1975	2,14	1,54	1,26	0,68	1,03	6,65
1976	2,24	1,78	1,31	0,77	1,28	7,38
1977	2,57	1,81	1,44	0,73	1,35	7,90
1978	2,35	1,91	2,91	0,73	1,31	9,21
1979	2,70	2,35	2,42	0,79	1,52	9,78

FONTE: 70 e 75 - Censo Industrial, FIBGE.

Demais Anos - CNP - Anuário Estatístico, Brasília, DF , 1981.

NOTA: - Os dados foram adaptados aos objetivos do trabalho usando-se a transformação para MtEP conforme Anexo A.

- A partir de 1976 os dados referentes a PAL estão acrescidos das quantidades de OC consumidas em "27 - Indústria de Bebidas e Alcool Etílico". Considerando-se dificuldades de informações estatísticas optou-se pela sua não desagregação, uma vez que a alteração em termos de MtEP seria não relevante.

- O período 71/75 foi projetado, usando-se para isso a taxa média geométrica do período 70/76.

Tabela 2.12

TAXAS MÉDIAS DE CRESCIMENTO DO CONSUMO DE OC NOS GÊNEROS  
INDUSTRIAIS, EM PERÍODOS SELECIONADOS

(Em percentagem)

PERÍODOS	GÊNEROS					
	MNM	MET	QUI	TEX	PAL	MÉDIA
1970/1973	4,7	15,1	4,0	12,7	24,2	9,1
1974/1979	5,7	11,9	14,9	5,7	12,9	10,2
1970/1979	5,2	13,4	9,8	8,8	17,7	9,8

FONTE: A partir da Tabela 2.11.



Tabela 2.13

DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DO CONSUMO DE ÓLEO COMBUSTÍVELNOS GÊNEROS INDUSTRIAIS

(Em percentagem)

ANOS	GÊNEROS					
	MNM	MET	QUI	TEX	PAL	TOTAL
1970	40,4	18,0	24,6	8,6	8,3	100,0
1971	38,9	19,1	23,5	9,1	9,4	100,0
1972	37,3	20,1	22,4	9,4	10,8	100,0
1973	35,7	21,1	21,3	9,7	12,2	100,0
1974	34,0	22,2	20,0	10,0	13,8	100,0
1975	32,2	23,2	18,9	10,2	15,5	100,0
1976	30,4	24,1	17,8	10,4	17,3	100,0
1977	32,5	22,9	18,2	9,3	17,1	100,0
1978	25,5	20,7	31,6	8,0	14,2	100,0
1979	27,6	24,1	24,7	8,1	15,5	100,0

FONTE: A partir da Tabela 2.11.

## 2.4 - ÓLEO DIESEL E OS GÊNEROS INDUSTRIAIS

A expressividade do consumo de óleo diesel pelo setor industrial é bem inferior aos dois energéticos analisados anteriormente, como veremos na tabela 2.14.

O comportamento do consumo de óleo diesel nos gêneros industriais em análise de maneira geral não fugiu ao dos outros dois energéticos - EE e OC. O gênero industrial MNM entre 1970 e 1977 apresentou um crescimento contínuo, sendo que em 1978 teve uma pequena queda, para a seguir (1979) voltar a crescer. No entanto, o MET teve seu crescimento continuado até 1978, devendo-se considerar a expressividade dos anos 1976 e 1977; em 1978 o consumo foi de 0,3951 MtEP e em 1979 de 0,2140 MtEP, o que revela uma queda da ordem de 46%, aproximadamente.

O gênero industrial QUI apresenta um crescimento bem distribuído entre 1970 e 1976. No ano de 1977 nota-se um comportamento idêntico ao apresentado pelo GI-QUI no consumo de OC; ou seja, crescente durante o período 1970 a 1976, mas com um consumo excepcionalmente alto entre 76 e 77. Deste último ano ao seguinte, mesmo mantendo-se o alto consumo, houve uma pequena - inferior a 5% - queda. Essa queda acentuou-se em 1979, mas, ainda assim o consumo foi superior a média do primeiro período apresentado.

A indústria têxtil - TEX - não fugiu a tendência observada para os demais gêneros industriais já analisados. O consumo de OD no período 1970 a 1976 apresentou um comportamento crescente, sendo que novamente em 1977 e 1978 há uma queda, com recuperação em 1979.

O gênero industrial PAL também manteve a tendência. Em 1970 consumiu 0,0874 MtEP, quantidade essa que atingiu em 1976, 0,2319 MtEP. Ao longo desse período houve um consumo crescente; crescimento esse que se interrompe em 1977, com uma recuperação insignificante em 1978, para voltar a cair em 1979.

No total dos cinco gêneros industriais o comportamento do consumo apresentou crescimento até 1977. Convém esclarecer que grande

parte da manutenção desse crescimento do consumo até 1977 deveu se aos gêneros industriais MET e QUI. Em decorrência do elevado crescimento desses dois gêneros e principalmente do QUI em 1977 é que o crescimento do consumo não apresentou já nesse ano o que irá acontecer em 1978 - queda relativa - que se mostra mais acenuada em 1979.

A tabela 2.14 deixa-nos claro que o consumo total do OD nos gêneros industriais foi sensivelmente menor que o de OC.

As taxas médias do consumo de OD, pelos gêneros industriais, nos períodos selecionados para análise, podem ser verificadas na tabela 2.15.

O gênero MNM apresentou no período 1970 a 1973 um crescimento da ordem de 13,6% e entre 1974 e 1979, 12,1%. Como decorrência, para todos os anos 70 (1970 a 1979) essa taxa foi levemente superior, atingindo 12,8%.

O gênero MET, no entanto, apresenta taxas médias de consumo bem mais distintas. No período 1970 a 1973, a taxa de consumo foi a mais elevada de todos os cinco gêneros, alcançando 36,2 ao ano. Muito provavelmente tal comportamento pode denotar um acentuado crescimento da indústria metalúrgica. Caso confirme-se tal nível de crescimento do GI-MET e havendo uma relação direta com o consumo de OD, pode-se intuir que no período seguinte - 1974/1979 - houve uma queda na produção da indústria metalúrgica.

Por outro lado, o GI-QUI apresentou nos períodos 1970 a 1973 e 1974 a 1979, um comportamento totalmente inverso ao gênero anteriormente analisado. Nos anos 1970 a 1973, a taxa média foi da ordem de 20,2%, enquanto que de 1974 a 1979 alcançou 26,4%. Em razão desse alto crescimento da taxa média de consumo relativa de OD é que no período 1970/1979, o gênero QUI apresentou a maior taxa, ou seja, 23,6% ao ano.

A indústria têxtil - TEX - apresentou, por sua vez elevada taxa média de consumo de OD, durante os anos 70 (70 a 79), com 17,4%.

Isso deveu-se, em grande parte, devido a taxa do primeiro período (70/73), que foi da ordem de 24,5%, uma vez que no período seguinte (74 a 79) houve uma queda bem pronunciada, se comparada com aquele.

O gênero industrial de produtos alimentares demonstra ter sido o que mais sentiu o impacto de uma possível desaceleração econômica, se aferida pela relação obtida a partir do consumo dos energéticos. Outras hipóteses poderão ser levantadas; mas, em nosso trabalho é essa a que está sendo analisada.

No período que ainda faz parte do chamado milagre econômico, 1970 a 1973, o gênero PAL apresentou uma taxa elevada de consumo, alcançando 18,3%. Por outro lado, no período a seguir (1974/1979) essa taxa despenca mais de 90% sobre a anterior, vindo a alcançar 1,5% somente.

No que tange as taxas médias de consumo dos cinco gêneros, os períodos 1970/73 e 1970/79 apresentaram 28,9% e 14,9%; mas 1974/79 ficou bem abaixo alcançando, somente, 10,3%.

Vale ressaltar no desempenho da evolução das taxas médias de crescimento do consumo de OD, a acentuada queda verificada nos gêneros MET, TEX e PAL, nos anos entre 1974 e 1979.

A intenção deste trabalho não é esclarecer à exaustão as razões que determinaram mencionada queda. Poderíamos levantar algumas hipóteses para discussão; no entanto, como proposta básica desta dissertação objetivamos demonstrar o avanço do processo recessivo, via consumo de energéticos. As quedas pronunciadas daquelas taxas médias de crescimento, nos GI apontados, mais que fortalecem a idéia central. Isso não nos impede de afirmarmos que razões explicativas objetivas deveriam ser procuradas, com o intuito de ir-se ao fundo da análise.

Pela tabela 2.16 podemos analisar a participação percentual relativa de cada um dos gêneros industriais.

Tabela 2.14

CONSUMO DE ÓLEO DIESEL NOS GÊNEROS INDUSTRIAIS

(MtEP)

ANOS	GÊNEROS					
	MNM	MET	QUI	TEX	PAL	TOTAL
1970	0,0828	0,0431	0,0278	0,0144	0,0847	0,2528
1971	0,0941	0,0587	0,0334	0,0179	0,1002	0,3040
1972	0,1069	0,0800	0,0402	0,0223	0,1185	0,3679
1973	0,1214	0,1090	0,0483	0,0278	0,1401	0,4466
1974	0,1380	0,1484	0,0581	0,0347	0,1658	0,5450
1975	0,1568	0,2022	0,0699	0,0432	0,1961	0,6682
1976	0,1781	0,2755	0,0840	0,0538	0,2319	0,8233
1977	0,1992	0,3886	0,3202	0,0462	0,1181	1,1356
1978	0,1976	0,3951	0,3053	0,0431	0,1868	1,1279
1979	0,2445	0,2140	0,1878	0,0611	0,1790	0,8864

FONTE: Anuário estatístico do CNP - Brasília, DF - 1981.

NOTA: O período 71/75 foi projetado, usando-se para isso a taxa média geométrica do período 70/76.



Tabela 2.15

TAXAS MÉDIAS DE CRESCIMENTO DO CONSUMO DE OD NOS GÊNEROS  
INDUSTRIAIS, EM PERÍODOS SELECIONADOS

(Em percentagem)

PERÍODOS	GÊNEROS					
	MNM	MET	QUI	TEX	PAL	TOTAL
1970/1973	13,6	36,2	20,2	24,5	18,3	20,9
1974/1979	12,1	7,6	26,4	12,0	1,5	10,3
1970/1979	12,8	19,5	23,6	17,4	8,7	14,9

FONTE: A partir da Tabela 2.14.

Tabela 2.16

DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DO CONSUMO DE ÓLEO DIESEL NOS GÊNEROS INDUSTRIAIS

(Em percentagem)

ANOS	GÊNEROS					
	MNM	MET	QUI	TEX	PAL	TOTAL
1970	32,8	17,0	11,0	5,7	33,5	100,0
1971	31,0	19,2	11,0	5,8	33,0	100,0
1972	29,1	21,7	10,9	6,1	32,2	100,0
1973	27,2	24,4	10,8	6,2	31,4	100,0
1974	25,3	27,2	10,7	6,4	30,4	100,0
1975	23,5	30,2	10,5	6,5	29,3	100,0
1976	21,6	33,5	10,2	6,5	28,2	100,0
1977	17,5	34,2	28,2	4,1	16,0	100,0
1978	17,5	35,0	27,1	3,8	16,6	100,0
1979	27,6	24,1	21,2	6,9	20,2	100,0

FONTE: A partir da Tabela 2.14.

O MNM apresentou de 1970/78 um gradativo processo de diminuição de sua participação percentual relativa sobre o total dos cinco gêneros industriais. No entanto o ano de 1979 devolve-nos a uma participação bem igual a de 1973; neste de 27,2% e naquele de 27,6.

A indústria metalúrgica, por sua vez cresceu durante 8 anos, ou seja, de 1970 a 1978; apresentando uma participação que evoluiu de 17,0% em 1970 para 35,0% em 1978. No entanto, o ano de 1979 apresentou queda substancial com relação ao ano anterior.

O gênero QUI indica-nos dois períodos bem distintos de participação percentual relativa. O primeiro período cobre 1970/76 que se mostrou em queda, ainda que diminuta. Mas, os anos de 1977 e 78, como já vistos também no consumo de OC, tiveram o mais acentuado dos crescimentos de participação percentual relativa. Se em 1976 foi da ordem de 10,2%, em 1977 atingiu 28,2% e em 1978 levemente abaixo com 27,1%. O ano de 1979, apresentou um percentual elevado, ainda que bem menor que do ano anterior.

A indústria têxtil teve, em sua participação percentual no consumo de OD, um comportamento bem semelhante ao GI-QUI. O GI-TEX apresentou uma participação percentual no consumo de OD, um comportamento bem semelhante ao GI-QUI. O GI-TEX apresentou uma participação percentual no consumo de OD crescente até 1976. Os anos de 1977 e 78 mostram uma queda; queda essa que em 1979 é revertida, com um crescimento da ordem de 6,9%. Novamente o GI-TEX demonstra, por meio da distribuição percentual do consumo de óleo diesel, conforme tabela 2.16, um comportamento questionador. Qual terá sido, em particular, o desempenho econômico desse gênero, nos anos de 1977 e 1978 ?

O GI-PAL apresentou um comportamento, em tudo, idêntico ao do GI-TEX.

## 2.5 - O TOTAL DOS TRÊS ENERGÉTICOS

Numa tentativa de análise do comportamento do consumo total dos três energéticos que vimos avaliando, a tabela 2.17 expõe muito por si só.

O consumo dos três energéticos no total dos cinco gêneros analisados foi crescente durante toda a década. As variações, tanto para baixo quanto para cima, observadas em alguns anos - notadamente 1977 e 78 - em um ou outro dos gêneros acabou sendo compensada.

O GI-MNM apresentou queda no consumo em 1978, relativo a 1977, mas o do GI-QUI, por sua vez, elevou-se sobremaneira, fazendo com que o total dos cinco gêneros naquele ano mantivesse a tendência crescente.

Os GI-MET, TEX e PAL apresentaram o consumo total de energéticos crescente durante toda a década.

O comportamento do consumo total dos três energéticos - EE, OC e OD - considerados nos cinco gêneros industriais pode muito bem ser avaliado pelas taxas médias do consumo nos períodos que têm sido a nossa base. Não há entre esses períodos, destaque maior que nos sugira comentários mais detalhados, conforme pode-se muito bem verificar na tabela 2.18.

O GI-QUI, único a merecer uma reflexão maior, apresentou para o período 1970/1973 uma taxa média da ordem de 6,5% sendo que de 1974/79 essa taxa já foi de 14,8% e no período 1970/79 alcançou 11,1%.

No que diz respeito ao comportamento do ponto de vista da participação percentual relativa, pode-se notar na tabela 2.19. As variações crescentes ou decrescentes dão-se todas e em todos os gêneros industriais analisados, no período que vai de 1976 a 1979. O GI-MNM vinha mantendo uma participação percentual descendente de 1970 até 1976, sendo que em 1977 recupera sua posição. O ano de 1978, novamente vai ser de queda, com outra ascensão em 1979. Nos demais gêneros, como enfatizado acima, nada há a destacar.

Tabela 2.17

CONSUMO TOTAL DE ENERGIA (1) NOS GÊNEROS INDUSTRIAIS

(Em MtEP)

ANOS	MNM	MET	QUI	TEX	PAL	TOTAL
1970	1,92	1,21	1,30	0,52	0,60	5,55
1971(2)	2,04	1,41	1,38	0,60	0,73	6,16
1972	2,15	1,63	1,47	0,68	0,88	6,81
1973	2,28	1,90	1,57	0,77	1,07	7,59
1974	2,41	2,21	1,68	0,88	1,29	8,47
1975	2,55	2,54	1,77	0,99	1,55	9,40
1976	2,71	2,97	1,90	1,13	1,89	10,60
1977	3,10	3,24	2,35	1,13	1,96	11,78
1978	2,92	3,49	3,89	1,17	1,99	13,46
1979	3,35	3,87	3,35	1,30	2,24	14,11

FONTE: Para OC e OD - Adaptação a partir do Anuário Estatístico do CNP, 1981.

Para EE - DEME, CESP.

NOTAS: (1) Trata-se do consumo de EE, OC e OD somados.

(2) Para o período 71/75, determinou-se o consumo de OC + OD por meio da taxa média entre 70/76 acrescentando ao final o consumido em EE, dado que era disponível.



Tabela 2.18

TAXAS MÉDIAS DE CRESCIMENTO DO CONSUMO TOTAL DE ENERGIA NOS  
GÊNEROS INDUSTRIAIS, EM PERÍODOS SELECIONADOS

(Em percentagem)

PERÍODOS	GÊNEROS					
	MNM	MET	QUI	TEX	PAL	MÉDIA
1970/1973	5,9	16,2	6,5	14,0	21,3	11,0
1974/1979	5,8	11,9	14,8	8,1	11,7	10,4
1970/1979	6,4	13,8	11,1	10,7	18,8	10,9

FONTE: A partir da Tabela 2.17.

Tabela 2.19

DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DO CONSUMO TOTAL DE ENERGIA NOS GÊNEROS INDUSTRIAIS

ANOS	(Em percentagem)					
	GÊNEROS					
	MNM	MET	QUI	TEX	PAL	TOTAL
1970	34,6	21,8	23,4	9,4	10,8	100,0
1971	33,1	22,9	22,4	9,7	11,9	100,0
1972	32,0	24,0	22,0	10,0	13,0	100,0
1973	30,0	25,1	20,7	10,1	14,1	100,0
1974	28,5	26,1	19,8	10,4	15,2	100,0
1975	27,1	27,0	18,9	10,5	16,5	100,0
1976	25,6	28,0	17,9	10,7	17,8	100,0
1977	26,4	27,5	19,9	9,6	16,6	100,0
1978	21,7	25,9	28,9	8,7	14,8	100,0
1979	23,7	27,4	23,7	9,2	16,0	100,0

FONTE: A partir da Tabela 2.17.

### CAPÍTULO 3

#### A ESTRUTURA DA PRODUÇÃO INDUSTRIAL

### 3.1 - INTRODUÇÃO

A partir da análise do comportamento de alguns dados da estrutura da produção dos cinco gêneros industriais mencionados, pretendemos avaliar como e qual foi a evolução do processo econômico brasileiro nos anos 70, do ponto de vista do consumo de energia. Nesta parte do trabalho, como já exposto no capítulo 1 - Metodologia, o objetivo é demonstrar que o processo recessivo da economia brasileira tem a agudização de seu início em 1974 (25), logo após o choque do óleo. No entanto, antes de prosseguirmos, deve ficar claro que não se trata de privilegiar a quadruplicação dos preços do petróleo como responsável pela crise econômica por que vem passando o país.

De acordo com Cardoso de Mello e Mello Belluzo "é claro que a elevação dos preços do petróleo e a desaceleração da economia jogaram seu papel, mas também é evidente que não se pode mais levar a sério este tipo de explicação, cuja função ideológica é por demais patente" (26).

Artigo recente estampado na Folha de São Paulo demonstra claramente que "é inegável que o aumento da importação de combustíveis exerceu uma pressão muito grande sobre o balanço de pagamentos" ... mas ... "uma rápida observação nos principais saldos (do BP) dos últimos anos, indica que o petróleo não é o único, nem tampouco o principal problema" (27).

---

(25) O processo recessivo não tem início em um só evento e numa data tão facilmente identificáveis. Na verdade, a própria palavra processo denota nossa visão; mas, para efeitos didáticos-relativos usaremos o ano de 1974 como o *ano base*. Quanto ao evento petróleo, nossa posição foi colocada no correr do texto.

(26) Cardoso de Mello, J.M. e Mello Belluzo, L.G. - "Reflexões sobre a crise atual" in *Escrita e Ensaio*, ano 1, nº 2, SP, 1977, pág. 17.

(27) Gesner de Oliveira Filho - "Petróleo e dívida externa", artigo publicado na Folha de São Paulo, 25/outubro/81, São Paulo.

Se no capítulo 2 pretendeu-se avaliar como comportaram-se os cinco gêneros industriais no que tange ao consumo dos energéticos propostos para análise, objetivando-se demonstrar que há uma relação entre esse consumo e o estágio de evolução da economia, neste tomar-se-á como centro:

- o número médio de empregados;
- os salários pagos;
- o valor da produção industrial;
- o valor da transformação industrial.

Os inúmeros estudos sobre a evolução do processo recessivo da economia brasileira têm, via de regra, seu centro de análise ba-seados:

- na debilidade do investimento;
- na falta de mecanismos de criação de poupança;
- na perigosa ascensão dos índices de inflação.

O nosso trabalho antes de tudo objetiva relacionar a evolução do consumo de energia com o comportamento da economia. Acima de tudo, pretendemos demonstrar que os *pacotes* de política econômica contribuíram para elevar os indicadores do processo recessivo pelo qual vimos passando. No entanto deixamos de lado a análise dos efeitos desse elenco de política econômica, na medida em que pretendemos nos concentrar na participação do poder detonador de uma série de eventos penosos à economia brasileira.

Para expormos a relação entre o comportamento do consumo de energia nos gêneros industriais e o processo recessivo, pretendemos demonstrar que a simples evolução dos tradicionais indicadores aplicados ao caso, não são os elementos mais esclarecedores. É importante ressaltarmos que além desses indicadores já mencionados, citaremos também as importações brasileiras e sua composição; a relação entre o volume de investimento e o produto interno bruto, assim como o índice da produção industrial.



### 3.2 - EVOLUÇÃO DA ATIVIDADE PRODUTIVA DOS GÊNEROS INDUSTRIAIS

#### 3.2.1 - A TAXA DE INVESTIMENTO DA ECONOMIA E AS IMPORTAÇÕES

Ressaltamos a representatividade dos cinco gêneros industriais escolhidos para análise, ao expormos sobre a sua participação no consumo total de energia. No entanto, convém ressaltar também a representatividade desses gêneros na composição da indústria de transformação. De acordo com o Anexo B pode-se verificar quais e quantos ramos fazem parte desses cinco gêneros industriais. Ali notam-se por exemplo, o ramo do cimento, da siderurgia, o do vidro, o da petroquímica, a química orgânica e a inorgânica, entre outras indústrias.

Para elegermos os cinco gêneros industriais escolhidos efetuamos, à margem deste estudo, levantamentos sobre sua representatividade e chegamos à conclusão que eles apresentam "... marcantes características do desempenho industrial recente" (28).

Não só os cinco gêneros, mas "a industrialização do país na última década (29), período em que as taxas de crescimento do setor industrial foram sensivelmente superiores ao crescimento da economia como um todo, confere a esse setor um papel de liderança em relação ao ritmo e à orientação do crescimento da economia brasileira"(30).

Na medida do possível e na maior parte de nossa análise manteremos a divisão da década de 70 em três grupos distintos: 1970/1973, 1974/1979 e finalmente 1970/1979 para abrangermos todo o período.

---

(28) Bonelli, R. e Werneck, D.F.F. - "Desempenho industrial: auge e desaceleração nos anos 70" in "Indústria: política, instituições e desenvolvimento", série monográfica nº 28, IPEA, RJ, 1978, pág. 174.

(29) Permitimo-nos colocar a expressão "...últimas décadas..." no singular, para atender e melhor caracterizar o período que interessa a esse estudo.

(30) Milton da Mata - "Crescimento industrial e absorção de mão-de-obra" in (28) pág. 283.

O primeiro período abrange a fase da "... retomada...da expansão da economia (que se baseia) num primeiro momento, num elevado nível de capacidade ociosa na indústria e que se reflete em taxas de crescimento do produto mais elevadas que as do investimento " (31). Esse crescimento do produto e a absorção da então capacidade ociosa com o crescimento do setor de bens de consumo duráveis, baseada na concentração de renda que vem sendo implementada desde 1974, leva a um estado tal que "... o processo da expansão contínua tende a reativar a inversão ... e a taxa de investimento da economia (FBCF/PIB) ..." (32) cresce, acentuando sua participa - ção, até 1975, conforme pode-se apreciar na tabela 3.1.

Se considerarmos ainda dentro do primeiro período -1970/1973 - o volume de recursos investidos em energia (33) vamos notar que em valores reais houve incrementos adicionais significativos; mas, atentando para o fato de que esses investimentos em energia "... transmitiram sempre com uma certa defasagem, tanto efeitos dinâmicos como efeitos recessivos para o resto da economia" (34).

A taxa de investimento da economia tem no período 1970/1973, um crescimento médio anual de 14,2% contra 12,9% do PIB no período seguinte, ou seja, 1974/1979, atinge somente 3,9% contra 6,4%. Esse segundo período reflete, sem dúvida alguma, a forte desace- leração por que vem passando a economia brasileira nesses anos . Ao analisarmos a tabela 3.1, verificamos que, dentro do período 1974/1979 o ano de 1975 apresenta a mais significativa taxa mē- dia de crescimento de toda a década, alcançando 25,4% "... nível efetivamente elevado para qualquer economia capitalista..." (35), de

---

(31) Calabi et alli, pág. 447.

(32) Idem.

(33) Citamos dentro de energia, somente dois ramos: eletricidade e petróleo , por serem os que cobrem o campo de nosso estudo. Ver tabela 3.2.

(34) Idem, pág. 448.

(35) J.M. Cardoso de Mello e L.G. Mello Belluzzo - obra citada, pág. 24.

monstrando que há uma defasagem entre a "... maturação das decisões de investimentos tomadas no período do auge", mas somente "sancionadas pelo clima de otimismo que se seguiu à proposta do II PND..."

Por causa disso, é conveniente nessa linha de raciocínio uma reflexão sobre a colocação proposta por H. Ph. Reichstul e Coutinho segundo "admitindo (-se) que o movimento cíclico seja predominantemente influenciado pelo ritmo de variação das inversões do setor privado, importa ressaltar que - dado o peso e características do investimento do setor produtivo estatal (elevadíssima relação capital/produto, longos prazos de maturação e indivisibilidade técnicas) - as flutuações da inversão produtiva estatal refletem-se de forma marcante e importante na determinação daquele movimento".

Portanto, não é sem razão que "na etapa recessiva subsequente foi avançada a hipótese de que as empresas do setor estatal, tendo adquirido elevado grau de autonomia na fase de ascensão cíclico, poderiam, em certa medida, *contrarrestar* o movimento recessivo das inversões globais" (36).

A importância do trecho acima, para o nosso caso, reside no fato de que o volume de investimentos efetuado no setor de energia é todo ele estatal e por outro lado há a defasagem dos efeitos na economia da aplicação desses investimentos.

---

(36) H. Ph. Reichstul e L.G. Coutinho - "Tendências recentes do investimento empresarial do Estado" - Trabalho apresentado no 1º Seminário Latino Americano de Políticas Públicas - FUNDAP/CLACSO, SP, dez/1979, págs. 2, 5 e 6.

Tabela 3.1  
TAXA DE INVESTIMENTO DA ECONOMIA  
 (FBCF(1)/PIB)

ANOS	ITENS		
	PIB (A) REAL Cr\$ 10 <sup>6</sup>	FBCF (B) REAL Cr\$ 10 <sup>6</sup>	B/A %
1970	208.300,8	46.389,9	22,3
1971	236.004,8	53.971,4	22,9
1972	263.708,8	60.461,6	22,9
1973	300.369,8	69.138,8	23,0
1974	329.740,2	79.913,9	24,2
1975	348.487,2	88.364,2	25,4
1976	379.732,4	90.086,3	23,7
1977	397.437,9	88.305,1	22,2
1978	421.392,5	92.505,7	22,0
1979	448.471,6	96.539,1	21,5

FONTE: Conjuntura Econômica, vol. 34, nº 12, dez/80.

NOTA : (1) FBCF - Formação Bruta do Capital Fixo.  
 Deflator implícito do PIB, conforme fonte.

Tabela 3.2

INVESTIMENTOS EM ENERGIA ELÉTRICA E EM PETRÓLEOCr\$ 10<sup>6</sup> reais 1970 = 100 (1)

ANOS	ENERGIA ELÉTRICA		PETRÓLEO	
	Cr\$ 10 <sup>6</sup>	Taxa de Crescimento Anual	Cr\$ 10 <sup>6</sup>	Taxa de Crescimento Anual
1970	3.725,2	-	1.488,8	-
1971	4.088,9	9,8	2.067,8	38,9
1972	4.785,1	17,0	1.998,4	(3,4)
1973	5.454,6	14,0	2.385,3	19,4
1974	6.215,5	14,0	3.472,5	45,6
1975	7.853,4	26,4	4.439,3	27,8
1976	8.760,7	11,6	4.234,7	(4,6)
1977	9.970,8	11,8	4.326,0	2,2
1978	9.518,9	(2,8)	4.391,0	1,5
1979 (2)	10.625,9	11,6	3.832,3	(12,7)

FONTE: ELETROBRÁS e Relatórios Anuais da PETROBRÁS.

NOTA : (1) Deflator aplicado: IGP-DI, coluna 2, Conjuntura Econômica, fev/1980.

(2) Quanto a quantia referente a energia elétrica trata-se de total autorizado para o exercício. Quanto a petróleo, trata-se de valor estimado.



Além do apontado pelos autores em (35) deve-se atentar para o fato de que "o comportamento do investimento da indústria de transformação teria apresentado um perfil recessivo mais acentuado, a julgar pelas informações da Sondagem Conjuntural, elaborada pela FGV e analisadas por Bonelli e Werneck" (ver nota 28, pág. 50).

O papel significativo e importante dos investimentos do setor produtivo estatal "... não teriam apresentado um perfil recessivo tão acentuado, desacelerando-se gradualmente e contribuindo, portanto, para sustentar o investimento total, impedindo a queda mais pronunciada".

Para todos os anos 70 a taxa média de crescimento do investimento da economia alcançou 8,5%, demonstrando o alto grau de redução que apresenta, se for confrontada com as taxas médias anuais. Por seu turno o PIB ainda conseguiu elevar-se, nesse período, em 8,9% como média.

Para o período 1970/73 temos, também, um nível de inflação bem mais brando se comparado ao período seguinte (1974/1979). Naquele período tal nível atinge 16,9% ao ano, para a seguir alcançar o significativo patamar de 45,6% ao ano, vindo apresentar para os anos 70 como um todo a cifra média anual de 34,2%.

Isto tudo quer dizer que o processo recessivo manifesta-se crescentemente a partir de 1974. Além disso, ao analisarmos (a seguir) o comportamento da estrutura produtiva fica claro que não houve substituição tecnológica nos cinco gêneros industriais analisados, uma vez que não haviam condições de inversão de recursos substanciais, para tanto.

Ao iniciar-se a fase da economia brasileira comumente conhecida como *do milagre*, por volta de 67/68 e que se estende até 1973, todo um conjunto de medidas econômicas de caráter fiscal, é acionado com o objetivo de financiar a acumulação de capital. Mesmo com o caráter benevolente dessas medidas às empresas, estas não conseguem formar toda a massa de recursos de que necessitam. De acor

do com F. de Oliveira (37) "... apela-se (então) para a expansão da dívida externa...", que hoje (38) alcança 11,1% do PIB real.

Em apoio a exposição do autor anteriormente citado temos a visão de A.R. Moura de que "a abertura financeira externa, originalmente uma solução transitória para problemas de financiamento empresarial, tornou-se uma opção clara de política econômica do governo, no período de 1968 a 1973. Nesses anos, a extraordinária expansão cíclica da economia brasileira criou uma demanda por fundos externos de parte dos setores público e privado. De acordo com os argumentos oficiais, a absorção de empréstimos estrangeiros justificava-se pela necessidade de crescer a taxas mais rápidas do que seria permitido pela poupança doméstica" (39).

A taxa de investimento da economia mostrou-se, na média, em declínio durante os anos 70; por outro lado, o nível de comprometimento percentual do PIB para responder pela dívida externa, em 1979 alcançava 11,1% com a absorção de empréstimos estrangeiros mostrando-se crescente, a economia brasileira só poderia tender a apresentar graves sintomas de desaquecimento com todas as suas sequelas.

No que diz respeito a evolução da dívida externa brasileira, cabe o comentário de que no período que vimos analisando foram efetuados investimentos em vários projetos de grande dimensão, mas sem o retorno adequado.

Foram projetos decididos em critérios políticos ou de prestígio, ou de segurança nacional e que oneraram excessivamente a economia do país. A decisão de projeto nestes critérios e sem a devi-

---

(37) Francisco de Oliveira, obra citada, pág. 99.

(38) Tomou-se dados referentes ao ano de 1979 para a afirmação.

(39) Alkimar Ribeiro de Moura - "A abertura financeira externa: um breve relato da experiência brasileira" in Revista de Economia Política, vol. 1, nº 1, jan/março - 81, SP, pág. 147.

da discussão pública ocorreu em níveis sem precedentes e certamente foi um dos fatores que induziram a economia nacional para a recessão atual.

Vejamos, então, como comportaram-se as importações brasileiras de máquinas e equipamentos, durante o período que vimos analisando. Ressalte-se o fato da escolha da análise sobre as importações recair no item máquinas e equipamentos em razão de uma contraposição ao volume de absorção de mão-de-obra.

A tabela 3.3 mostra-nos o volume em US\$ milhões nominais das importações brasileiras de máquinas e equipamentos, com as variações percentuais estabelecidas para os períodos analisados, estampadas na tabela 3.4. Lamentavelmente não obtivemos, nas fontes consultadas, um nível de desagregação permitindo-nos a elaboração de uma tabela em que os dados fossem apresentados por setores industriais.

Sem dúvida alguma dois períodos destacam-se numa análise da tabela 3.3. O primeiro vai até 1975, com especial destaque para os anos de 1972 e 1974. Nos cinco anos compreendidos no intervalo 1970/75, a taxa média de crescimento das importações de máquinas e equipamentos, alcançou 32,2% anuais. Em 1972 essa taxa média, sobre o ano anterior, apresentou um percentual de 40,3; mas, 1974 foi o ano *record*, visto dessa ótica, pois, atingiu 45,6%.

O nível de taxas alcançado nos anos 72 a 74, revela-nos bem a justa dos comentários de alguns economistas sobre o impacto da especulação efetuada com a aquisição de matérias-primas naqueles anos.

De acordo com J.M. Cardoso de Mello e L.G. de Mello Belluzzo *a demanda por meios de produção, antes de indicar escassez, revelava, isto sim, especulação desenfreada, própria das fases de auge...*" (40).

---

(40) Idem, idem - pág. 25.

Tabela 3.3

IMPORTAÇÃO BRASILEIRA DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

(US\$ 10 <sup>6</sup> - FOB )		
ANOS	US\$ 10 <sup>6</sup>	% VARIAÇÃO ANUAL
1970	973	-
1971	1.237	27,2
1972	1.736	40,3
1973	2.142	23,4
1974	3.119	45,6
1975	3.932	26,1
1976	3.518	(10,5)
1977	3.101	(11,9)
1978	3.553	14,6
1979	3.732	5,1

FONTE: Banco Central do Brasil - Relatórios Anuais, diversos anos.

Tabela 3.4

TAXAS MÉDIAS DE CRESCIMENTO DAS IMPORTAÇÕES  
BRASILEIRAS DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

PERÍODOS	VARIAÇÃO
1970/1973	30,1
1974/1979	3,7
1970/1979	16,1

FONTE: A partir da tabela 3.3



Por outro lado, os anos 1976 e 1977 apresentaram um comportamento diametralmente oposto. Em 1976 houve um decréscimo sobre o ano anterior da ordem de 10,5% e em 1977 tal decréscimo atingiu 11,9%.

Com relação a absorção de mão-de-obra fica evidenciado o seu declínio, pois, sabe-se do efeito regressivo entre o PIB (41), importações e emprego. Há uma estreita relação entre uma queda do PIB e o volume de importações de bens de produção, desencadeando um menor número de empregos. No período 1974/1979, o PIB alcançou 6,4% a.a. e o número de empregos nos cinco gêneros industriais foi da ordem de 1,9% a.a. Vale destacar que a população economicamente ativa (PEA) (42) cresceu nos anos 70 a uma taxa de 4,5% a.a.

As alterações quantitativas havidas no perfil das importações brasileiras de máquinas e equipamentos dão-se basicamente na fase de expansão do ciclo ainda que relevemos o seu caráter altamente especulativo entre 1973 e 1975. Aqui temos de lançar mão dos índices da produção industrial, onde constata-se a fase expansiva do parque produtor nacional.

O aspecto qualitativo está diretamente ligado ao quantitativo; isto porque o volume de bens de produção importados, com a absorção de modernização tanto tecnológicas na produção, quanto do grau de sofisticação do produto final, levaram o país a um maior número de bens que de importados passaram a ser produzidos internamente.

---

(41) Verificar pág. 13 a 16.

(42) Verificar anexo E.

### 3.2.2 - O ÍNDICE DO PRODUTO INDUSTRIAL - (IPI)

Um indicador muito importante para a análise do processo recessivo por que vem passando a economia brasileira é o índice do produto industrial. Este índice demonstra facilmente de que maneira comportou-se o setor industrial no período em questão, segundo a tabela 3.5.

Para efeito de comparação podemos contrapor os percentuais de evolução dos índices do produto industrial com o PIB (43), adotando-se aqui também a periodização aplicada ao longo do trabalho. Poder-se-ia então notar que em todos os três períodos a *performance* do PIB foi inferior. Se considerarmos o período 1970 a 1973, o IPI apresentou um crescimento médio anual de 14,5% enquanto que o PIB chegou a 12,9%. Também, em três dos anos (1971, 72 e 73) do período temos as mais altas taxas de crescimento, chegando a atingir em 1973 a cifra de 15,8%. Médias de crescimento como essa não são alcançáveis tão facilmente pelas economias mais desenvolvidas, que dirá por país ainda sobrecarregado de problemas estruturais. "Os teóricos da estreiteza de mercado das economias subdesenvolvidas", segundo Francisco de Oliveira (44), ficavam totalmente perplexos com tais níveis de crescimento.

Os anos de 1971 e 1972 apresentaram, também, elevadas taxas de crescimento, alcançando 14,3% e 13,4%, respectivamente.

---

(43) Verificar págs. 22 e 23, capítulo 2.

(44) Francisco de Oliveira - Obra citada, pág. 100.

Tabela 3.5  
ÍNDICE DO PRODUTO INDUSTRIAL, REAL  
(Base 100 = 1970)

ANOS	ÍNDICE	VARIAÇÃO
1970	100,0	-
1971	114,3	14,3
1972	129,6	13,4
1973	150,1	15,8
1974	164,9	9,9
1975	175,2	6,2
1976	193,9	10,7
1977	201,4	3,9
1978	217,8	8,1
1979	232,7	6,8

FONTE: Centro de Contas Nacionais - DCS/IBRE/FGV.

NOTA: Os dados de 1975 a 1979 são considerados preliminares.

O período seguinte, no entanto, apresentou uma taxa média de crescimento anual da ordem de 7,1%, enquanto que o PIB elevou-se em 6,4%. Isoladamente o ano de 1977 foi o que menor taxa apresentou, atingindo somente 3,9%. Como já afirmado, há obviamente uma defasagem entre a aplicação dos recursos e a resultante produção advinda daqueles. Isso pode ser a explicação para o nível de desempenho do ano de 1976, no qual a taxa de crescimento do produto industrial atingiu 10,7%. O mesmo raciocínio pode ser aplicado ao desempenho do ano de 1974, cuja taxa alcançou 9,9% muito mais como decorrência de um movimento de inércia do volume de recursos aplicados no sistema produtivo em anos anteriores.

Mesmo apresentando dois anos atípicos, com pontos extremos dentro do período 1974 a 1979, como são 1977 com a mais baixa taxa de crescimento e 1976 com a mais elevada, nota-se uma desaceleração dos índices do produto industrial, se comparado com o período anterior. O já cadente processo, cuja expansão industrial estava baseada no setor produtor de bens de consumo durável, é a partir do II PND levado a uma nova fase. Entre 1975 e 1978 procura-se manter as altas taxas do PIB de 1970 a 1973, com ênfase agora no setor de bens de produção. Mas, tal programa denotava uma série de incoerências programáticas, daí o vai-vem das taxas de crescimento do produto industrial.

Para todo o período dos 70, a taxa média de crescimento do IPI mostrou-se, em que pese os desacertos de política econômica, baseada na técnica do *stop-and-go* ser portadora de algum vigor, atingindo a taxa superior a média do PIB para o mesmo período, este com 8,9% e aquele com 9,8%, respectivamente.

Quanto aos indicadores da produção real, por gênero industrial, dispomos de dados conforme observados na tabela 3.6. Mesmo com uma série de restrições quanto aos percentuais colocados naquela tabela, em razão da falta de homogeneidade na agregação dos gêneros, pois somente a partir de 1977 há uma obediência à *Classificação de Atividades - IBGE (45)*, são os dados disponíveis à análise.

---

(45) Verificar Anexo B.

Tabela 3.6  
INDICADORES DO CRESCIMENTO DA PRODUÇÃO  
INDUSTRIAL REAL, POR GÊNERO  
 (% - base: igual período do ano anterior)

ANOS	GÊNEROS				
	MNM	MET	QUI	TEX	PAL
1970	25,4	8,8	17,9	3,8	8,1
1971	3,9	14,9	13,4	14,0	2,3
1972	12,9	16,2	15,6	3,6	15,9
1973	16,0	17,8	24,3	9,2	8,7
1974	15,1	4,3	8,5	(2,9)	4,4
1975	9,0	8,4	2,9	3,2	1,2
1976	10,8	10,4	11,4	7,2	12,0
1977	8,3	7,2	6,5	0,5	5,6
1978	5,6	5,7	9,0	5,1	3,3
1979	5,5	10,9	7,5	5,9	2,3

FONTE: Conjuntura Econômica - Números correspondentes a fevereiro de 1971 a 1980.

NOTA: - As fontes citadas pela Conjuntura Econômica foram em todos os anos o IBGE havendo, no entanto, somente alterações quanto ao departamento.

- 1971: refere-se ao período jan/out - 1972 e 1973: refere-se ao período jan/nov.

- É importante ressaltar que somente a partir de 1977, inclusive é obedecida a *Classificação de Atividades-IBGE*. Portanto, todos os anos anteriores não estão desagregados, exceção feita a MNM.



Aqui não existem condições de efetuar-se uma periodização como vinha-se adotando. De qualquer forma manteremos mesmo assim os três períodos, sem efetuarmos no entanto a avaliação percentual comparativa, como proposto.

Ao tomarmos o período 1970 a 1973 e determo-nos em cada um dos gêneros, podemos notar claramente que MNM, MET e QUI destacam-se; enquanto que TEX e PAL estariam abaixo.

Para o período seguinte - 1974 a 1979 - antes de mais nada temos a ressaltar o TEX em 1974 que apresentou taxa negativa de 2,9% sobre o ano anterior. O ano de 1976 parece ser, mais uma vez, o que mais se destaca nesse período. Estando os anos de 1977 e 1978 com taxas de crescimento inferiores a 1976, demonstrando que por gênero pode-se verificar o processo de desaceleração por que passou a economia durante o período. Convém ressaltar para o ano de 1977, novamente o gênero têxtil como o que apresentou a mais baixa taxa de crescimento atingindo somente 0,5%, sobre o ano anterior e no cômputo dos cinco gêneros mostrando ser o que mais foi punido pela política econômica oficial imposta.

O GI-PAL, por sua vez, apresenta para os anos de 1973 a 1975 e depois para 1977 a 1979 quedas acentuadas do seu produto industrial. Exceção deve ser apontada para o ano de 1976, pois há uma reversão da tendência anterior e da que se irá manifestar, apresentando uma taxa de crescimento da ordem de 12,0% sobre o ano anterior.

### 3.2.3 - OS CINCO GÊNEROS INDUSTRIAIS

#### 3.2.3.1 - Introdução

O presente trecho do trabalho que vem sendo desenvolvido, objetiva fazer uma análise de como foi o perfil do comportamento dos gêneros industriais em avaliação. A determinação desse perfil de comportamento será feita em cima da evolução - ou involução, se for o caso - de alguns indicadores da *performance* da indústria.

Como exposto alhures, foram tomadas por indicadores comportamentais:

- Número de empregados

Temos aqui o objetivo de medir, amostralmente, como foi a absorção de empregados pela indústria. Dado a evolução da PEA (46) no período, como foram absorvidos os empregados no Brasil, pela indústria? No item 3.2.1 deste capítulo, onde expusemos sobre a taxa de crescimento do investimento da economia, procuramos deixar claro que se não houve continuidade nela, tampouco houve incremento de melhoria tecnológica, daí a indagação levantada.

- Salários reais pagos

Indicador comportamental da mais alta importância. Isto porque, de acordo com a *conceituação das características investigadas* (ver Anexo C) do IBGE, há uma grave distorção na determinação de salário médio por trabalhador.

- Valor da produção

Por tratar-se do valor das vendas, no exercício, várias podem ser as hipóteses levantadas: elevação dos preços unitários ou crescimento das quantidades vendidas, por exemplo?

- Valor da transformação industrial

Como trata-se de uma diferença entre o valor da produção e insumos produtivos mais serviços, resulta numa adição de valor para o qual valem as mesmas hipóteses do indicador anterior.

Os dados para a construção das tabelas onde serão apresentadas as informações sobre os indicadores acima mencionados foram extraídos de publicações do IBGE. Portanto, gostaríamos de deixar cla-

---

(46) Verificar Anexo E.

ro que nos anos de 1970 e 1975 poderão dar a impressão de apresentar grandes discrepâncias com os demais anos. Tratam-se na verdade de decorrências metodológicas visto que os dados para 1970 são resultantes de recenseamento efetuado; enquanto que para 1976, são produtos de uma pesquisa específica para o setor produtivo. No entanto, os resultados dos demais anos do período que vimos analisando são obtidos a partir de uma amostra - informativa efetuada para acompanhamento e construção dos valores e quantidades que comporão o produto nacional.

O exposto tem o objetivo de esclarecer alguma possível dúvida que possa pairar numa leitura atenta dos números das tabelas.

No entanto, não há um desvio acentuado da média obtida para cada um desses indicadores, o que vem validar a aceitação dos valores e quantidades propostas para todo o período.

As informações sobre alterações qualitativas serão enfocadas a partir dos dados sobre o nível de importações e o valor da transformação industrial. Esta análise remeter-nos-á ao item 3.3.2 onde faremos um estudo sobre os níveis de correlação do consumo de energia com algum entre os indicadores apontados.

#### 3.2.3.2 - MNM - Minerais Não-Metálicos

O gênero industrial de produtos minerais não metálicos conforme podemos verificar na tabela 3.7 apresentou no tocante a absorção de empregos uma taxa média de crescimento, para o período de 1970 a 1973, negativa, perfazendo (3,8% a.a.). Isto pode ser atribuído a uma taxa declinante do índice da sua produção industrial real, para 1971 em relação a 1970, atingindo neste 25,4% e naquele 3,9%. Restaria avaliar as razões desse declínio na taxa de crescimento, o que não é objetivo deste estudo.

Tabela 3.7

DADOS GERAIS DO GÊNERO INDUSTRIAL - MNM

ANOS	ITENS			
	NÚMERO DE EMPREGADOS 10 <sup>3</sup>	SALÁRIOS REAL Cr\$ 10 <sup>6</sup> (1)	VALOR DA PRODUÇÃO Cr\$ 10 <sup>6</sup> (2)	VALOR DA TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL Cr\$ 10 <sup>6</sup> (2)
1970	236,6	743,4	4.695,0	3.025,1
1971	160,4	694,1	4.512,3	3.135,2
1972	166,4	813,0	5.096,3	3.246,8
1973	210,9	1.042,3	6.567,3	4.103,9
1974	226,2	1.181,9	8.318,4	5.089,5
1975	320,3	1.290,9	10.879,8	5.895,5
1976	264,7	1.409,0	11.246,4	6.829,2
1977	285,2	1.604,5	12.430,6	7.475,5
1978	290,6	1.797,0	13.122,9	7.891,9
1979 (3)	281,9	1.967,7	13.848,6	8.328,3

FONTE: Anuário Estatístico do Brasil, FIBGE - Diversos anos.  
Censo Industrial do Brasil, 1970 - FIBGE.

NOTA: (1) Deflator implícito: coluna 2 - Conjuntura Econômica  
Base 100 = 1970.  
(2) Deflator implícito: PIB, Conjuntura Econômica, vol.  
34, nº 12, dez/80.  
(3) 1979 - Foram projetados a partir dos índices da pro-  
dução industrial da FIBGE.

Somente como uma possível hipótese levantaríamos uma grande interrogação quanto a uma diminuição do fornecimento de insumos à indústria de construção civil, em decorrência do grande crescimento do mercado de títulos mobiliários no período referenciado, o que pode ter ocasionado uma redução da intensidade daquela indústria.

A tabela 3.3 sobre o volume das importações brasileiras de máquinas e equipamentos não nos ajuda quanto a possível mensuração da grande intensificação de aquisição daquelas para os diversos ramos, representando uma possível não maior absorção de mão-de-obra decorrente da melhoria tecnológica advinda da introdução desses novos equipamentos.

Para o segundo período, 1974 a 1979, a recuperação do gênero, quanto ao número de empregados, é a mais significativa de todos os cinco, alcançando 4,5% a.a., representando uma média superior em mais que duas vezes o total para o período. Para o período como um todo, ou seja 1970 a 1979, a taxa média de crescimento anual foi da ordem de 1,9%.

Na análise a partir dos salários totais reais pagos deve ser levado em conta que numa possível tentativa de estabelecimento de salário médio, incidir-se-á em um erro elementar. Isto porque as despesas com salários, segundo a metodologia do IBGE, não diferenciam estes de ordenados e de honorários de diretores de sociedades anônimas. O montante de salários reais pagos, nos três períodos, apresentou taxas médias crescentes, não havendo grandes discrepâncias se analisado, até mesmo entre anos.

Há no entanto, uma situação de conflito com a afirmativa feita anteriormente de que o crescimento do nível das aplicações em títulos e valores mobiliários poderia ter levado a uma retração do fornecimento de insumos do GI-MNM a outras, principalmente a indústria de construção civil, nomeadamente no período 1970 a 1973. Quanto a salários reais pagos, a afirmação não se mostra consistente, uma vez que estes apresentaram taxas médias crescentes.



No tocante a evolução do valor da produção no GI-MNM há, da mesma maneira que o volume de salários reais pagos, uma taxa média crescente nos três períodos em que decompusemos os anos 70. O período chave para detectarmos um avanço do processo recessivo que vimos notando seria o que vai de 1974 a 1979, no entanto o volume do valor da produção industrial alcançou a taxa média de crescimento, de 10,7% a.a. Duas poderiam ser as razões para justificar-se tamanha evolução. A primeira seria um incremento acentuado das quantidades produzidas e vendidas; a segunda possível razão para esse crescimento poderia ser um grande avanço nos preços dos bens produzidos e vendidos pelo GI-MNM. Um maior e melhor nível de detalhamento seria necessário para detectar-se a profundidade das afirmações feitas acima.

O indicador de comportamento a seguir será o valor da transformação industrial. O volume do valor de transformação industrial mostrou-se crescente, em termos reais, nos três períodos. Mais uma vez evidencia-se aqui um quadro diferenciado de comportamento se contraposto com outros gêneros industriais, o que teremos oportunidade de verificar.

Exceção feita ao montante de empregos preenchidos pela produção de minerais não metálicos, os outros três indicadores usados de mostram um resultado comportamental a margem do que se previa. Fica clara a necessidade de um estudo com rigor de detalhe para que se possa determinar seguramente as possíveis razões explicativas desse comportamento aparentemente diferenciado e conflitante.

Com o intuito de alargarmos a análise desenvolvida até aqui, referente ao comportamento do GI-MNM, entendemos ser conveniente, também, uma extensão desta, no que diz respeito às quantidades produzidas e aos preços praticados ao consumidor.

O objetivo principal desta extensão de análise, deve-se ao fato de ser necessária uma visão do comportamento da produção de alguns ramos industriais, dentro dos gêneros escolhidos, para irmos além dos resultados apresentados pelos valores da produção

(VPI) e da transformação industrial (VTI).

A evolução das taxas médias podem indicar-nos algumas possíveis distorções comportamentais como nota-se num confronto entre a absorção de empregos, de um lado e salários, VPI e VTI, de outro. Alguns gêneros industriais poderão ter tido um comportamento que, de uma forma ou de outra, tenham apresentado relevância; mas, ao tomarmos isoladamente ramos parte integrantes desses GI, encontraremos evoluções - ou involuções, se for o caso - surpreendentes.

Para este GI, resolvemos lançar mão da produção de cimento, dado sua representatividade na indústria de um modo geral.

Ao apreciarmos o comportamento da produção da indústria de cimento, conforme tabela 3.8, verificamos para os períodos analisados o mesmo perfil encontrado em todos os GI. O período 1970 a 1973 apresentou taxas médias anuais da ordem de 16,6%, para a seguir - 1974 a 1979 - demonstrar-se bem inferior, atingindo 9,7% a.a. e levando evidentemente a taxa média dos anos 70 a recuar para 11,9% ao ano.

Os preços ao consumidor, em termos reais - base 100 = 1970 - mostraram-se totalmente sem tendência. Nossa periodização não apresentaria, em termos percentuais médias anuais, um comportamento digno de menção. Na verdade, há toda uma oscilação em que se destacam, isoladamente, alguns anos sobre outros. De 1970 a 1972, há uma queda nos preços reais; 1973 mostra uma relativa recuperação, sobre o ano anterior; 1974, fica muito acima de 1973; de 1975 a 1978, há uma fase descendente, sendo o ano de 1975 o de maior preço real durante todo o período dos anos 70, para em 1979 elevar-se, novamente.

### 3.2.3.3 - MET-Metalurgia

Tomando-se a divisão dos anos 70 em períodos, podemos verificar a partir da tabela 3.9 o comportamento da absorção de empregos pe

lo GI-MET. Se considerarmos os períodos 1970 a 1973, tivemos uma taxa média de crescimento da ordem de 10,0% a.a.; mas, a fase seguinte apresentou uma taxa de 3,5%. Esta, mesmo ainda sendo crescente demonstra, no entanto, um período de crise da economia, ao ser tomada juntamente com outros indicadores. O período completo, 1970 a 1979, não poderia, portanto, apresentar uma taxa média de crescimento do número de empregados tão significativa quanto a do primeiro período, tendo alcançado somente 7,2% a.a. Em termos de quantidades teremos para 1970 266,9 mil e para 1979 501,0 mil empregados naquelas indústrias enquadradas no gênero metalúrgico, onde pontifica o ramo siderúrgico que passou por um processo de inversões, reequipamento e - consequentemente - de produção crescente.

O total de salários pagos, em valores de 1970, apresentou um incremento médio anual de 17,9% entre 1970 e 1973. No entanto, entre 1974 e 1979 essa taxa despencou para 6,2% a.a. Para todo o período de 1970 a 1979, essa taxa atingiu 12,7%.

O valor da produção, também em termos reais, no GI-MET apresenta duas fases bem distintas, levando a uma consequência clara. A fase referente a 1970/1973 apresentou um incremento médio anual da ordem de 17,5%, consentâneo com o *milagre econômico*. A segunda fase, de 1974 a 1979 demonstra, *per se*, a etapa recessiva vivida, onde a taxa média de crescimento anual do valor da produção atinge 6,2% a.a.

No valor da transformação industrial do GI-MET verifica-se claramente a resultante do processo de crise, via taxa de crescimento. Para 1974/1979, esta atingiu 5,6% contra 17,1% do período anterior e 12,5% para todos os anos 70.

Optamos pelo ramo da indústria siderúrgica para efetuarmos uma comparação com o desempenho do GI-MET, como um todo.

Tabela 3.8  
 MNM - CIMENTO  
PRODUÇÃO NACIONAL E PREÇOS AO CONSUMIDOR

ANOS	1.000 t	Cr\$/t
1970	9.174	167,80
1971	10.630	136,70
1972	12.273	131,90
1973	14.560	141,97
1974	15.830	200,96
1975	17.180	227,72
1976	19.130	205,57
1977	21.540	175,65
1978	24.650	179,62
1979	25.140	196,86

FONTE: Quantidades: SNIC.

Preços: Pini Sistemas Ltda.

NOTA: Foram considerados os preços vigentes em 31/dezembro, em São Paulo. Tratam-se de preços reais, base 100 = 1970.

Tabela 3.9  
DADOS GERAIS DO GÊNERO INDUSTRIAL - MET

ANOS	ITENS			
	NÚMERO DE EMPREGADOS 10 <sup>3</sup>	SALÁRIOS (REAL) Cr\$ 10 <sup>6</sup> (1)	VALOR DA PRODUÇÃO INDUSTRIAL Cr\$ 10 <sup>6</sup> (2)	VALOR DA TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL Cr\$ 10 <sup>6</sup> (2)
1970	266,9	1.443,7	14.422,5	6.104,9
1971	266,1	1.656,5	11.830,5	6.791,3
1972	271,4	1.912,8	16.997,0	7.554,8
1973	355,0	2.364,8	23.388,0	9.802,4
1974	422,6	3.140,8	34.637,2	13.426,4
1975	442,7	3.008,1	36.062,4	13.481,0
1976	455,5	3.403,6	37.309,0	13.535,8
1977	471,4	3.633,2	40.050,3	15.083,2
1978	489,5	3.827,2	42.189,0	15.888,7
1979 (3)	501,0	4.244,7	46.791,8	17.622,2

FONTE: Anuário Estatístico do Brasil, FIBGE - Diversos anos.  
Censo Industrial do Brasil, 1970-FIBGE.

NOTA: (1) Deflator implícito: coluna 2 - Conjuntura Econômica  
Base 100 = 1970.

(2) Deflator implícito: PIB, Conjuntura Econômica, vol. 34,  
nº 12, dez/80.

(3) 1979 - Foram projetados a partir dos índices da produção industrial da FIBGE.



A opção pela indústria siderúrgica, para representar o GI-MET, de corre do fato dela ser um ramo com alto grau de agregação com ou tras indústrias, quer sejam do seu gênero ou de outros. Direta ou indiretamente a indústria siderúrgica está ligada a um grande número de indústrias.

O comportamento das médias das quantidades produzidas de aços em lingote, nos períodos considerados no âmbito deste trabalho, de mostram uma linha evolutiva extremamente próxima a do GI como um todo, em relação aos valores da produção e da transformação in dustriais.

Dado a inter-ligação da indústria siderúrgica com as demais in dústrias, o comportamento de suas taxas médias numa fase recessiva, como nos parece ser a compreendida pelos anos 1974 a 1979, revela-se importantíssimo.

O VPI e VTI, nos períodos considerados, no GI-MET apresentam três fases bem distintas. A primeira de 1970 a 1973 com alta taxa média de crescimento, caindo no período 1974 a 1979, para sofrer um processo de *média* - entre a maior e a menor - nos anos 70.

No entanto, o ramo da indústria siderúrgica apresenta para os anos que medeiam entre 1974 e 1979, uma taxa média anual de cres cimento 32% superior aos anos 1970 a 1973, anos estes ainda rema nescentes do *boom* econômico por que passou o país.

Com respeito à evolução dos reajustes de preços para os laminados planos não revestidos, a tabela 3.10 é autorelevante. Pode se observar por ela a irregular distribuição desses reajustes de preços. Paradoxalmente, os percentuais médios de reajustes são sensivelmente mais elevados no período 1974 a 79, quando atingem 42,8% ao ano, se comparados com os anos 1970 a 1973, fase de exp ansão do ciclo econômico, onde alcançaram 14,7% ao ano.

Tabela 3.10  
MET - SIDERURGIA  
PRODUÇÃO DE AÇOS EM LINGOTE E EVOLUÇÃO DOS REAJUSTES  
DE PREÇOS

ANOS	1.000 t	PREÇOS/t	
		Índice	Evolução
1970	5.390	100	-
1971	6.010	113	13
1972	6.520	134	19
1973	7.150	151	13
1974	7.494	209	38
1975	8.309	334	60
1976	9.170	454	36
1977	11.166	641	41
1978	12.112	844	32
1979	13.893	1.239	47

FONTE: IBS para quantidades  
 CIP para evolução dos preços.

NOTA: A série referente a evolução dos preços refere-se a lamina dos planos não revestidos. Preços vigentes para o mercado, no último dia de cada ano.

O ramo siderúrgico, como mencionado anteriormente, é o mais expressivo em dimensões dos que compõem a indústria metalúrgica. Na opinião de Reichstul e Coutinho ele "... apresentou elevadas taxas de crescimento do fluxo de inversões desde o início dos anos 70 quando responde, com atraso, à aceleração do crescimento da demanda de aço, através da implementação do estágio II do Plano Siderúrgico. Este, encontra-se em plena execução quando sobrevém a fase de reversão do crescimento da economia. O deficit de importação de produtos siderúrgicos torna-se particularmente grave no contexto do balanço de pagamentos fortemente desequilibrado após-73. Isto obrigou a uma reestruturação da política e instrumentos de atuação no ramo (criação da SIDERBRÁS) no sentido de antecipar o Estágio III do plano de expansão, com objetivo de garantir uma elevada taxa de crescimento da oferta doméstica. Os dados (...) mostram que o setor manteve elevadíssima taxa média de crescimento do fluxo de inversões de 34,6% a.a. entre 1972 e 1978. Entretanto, o fluxo de investimento do setor apresenta fortes oscilações e descontinuidades. Na fase recente, a descontinuidade mais significativa ocorreu em 1976 (queda de 22% no investimento real), no momento de transição do estágio II para o estágio III. Atrasos sérios ocorreram na execução do estágio II nos casos da COSIPA e CSN, outros projetos foram cancelados ou reprogramados, redundando em oscilações não planejadas no fluxo de investimento. É importante ressaltar que o ramo siderúrgico (...) intensificou significativamente a sua articulação com o setor de bens de capital com a implementação do estágio III (a partir de 77).

As inversões do ramo siderúrgico (...) desempenharam, portanto, papel destacadamente anti-cíclico na fase recente. Assim, apesar de ter garantido uma demanda crescente para o setor de bens de capital, o fez de forma irregular, acarretando desequilíbrios momentâneos para as empresas fornecedoras".

### 3.2.3.4 - QUI - Química

O gênero industrial de produção química dentro dos anos 1970 a 1973, primeiro período do nosso estudo, apresentou um incremento médio anual da ordem de 9,5%, no número de empregados, para, no período seguinte (1974 a 1979) mostrar-se negativo, atingindo (0,2%), conforme pode-se concluir a partir da tabela 3.11.

Convém, à guisa de especulação, ressaltar que o gênero químico é o mais *novo* do ponto de vista tecnológico, no país. Tivemos, em 1978, o *start* de operações de 10 empresas de grande porte, nas condições brasileiras. Pretende-se com a *idade* dessa indústria *insinuar* uma possibilidade de ser um gênero predominantemente capital intensivo.

Caso tomássemos o total importado pelo gênero químico e dele diminuíssemos o volume de petróleo (em US\$ mil) adquirido pelo país, teríamos um valor que poderia ser afirmado, evidentemente com ressalvas, representasse o real nível das importações do gênero. Neste estaria, sem dúvida alguma, incluído o dispêndio com a entrada, de equipamentos instalados no início dos anos 70 na implantação dos pólos petroquímicos paulista e baiano.

Por ser um gênero industrial novo, com um nível de tecnologia bem sofisticado, seria de esperar-se uma baixa absorção de empregos, mas alto volume de salários pagos. Na verdade, não foi isso que ocorreu, se considerarmos principalmente o segundo período dos anos 70. Neste, a taxa média de crescimento anual elevou-se em 3,2%, para apresentar um incremento médio de 7,6% ao ano durante todo o período. O fato da absorção de mão-de-obra ter-se comportado em declínio no período entre 1974 e 1979 pode sugerir-nos uma elevação da produtividade média por trabalhador desse GI. Seria de indagar-se qual foi a repercussão dessa possível elevação da produtividade no crescimento da taxa média anual dos salários reais do GI-QUI.

Tabela 3.11

DADOS GERAIS DO GÊNERO INDUSTRIAL-QUI

ANOS	ITENS			
	NÚMERO DE EMPREGADOS 10 <sup>3</sup>	SALÁRIOS (REAL) Cr\$ 10 <sup>6</sup> (1)	VALOR DA PRODUÇÃO INDUSTRIAL Cr\$ 10 <sup>6</sup> (2)	VALOR DA TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL Cr\$ 10 <sup>6</sup> (2)
1970	104,4	860,8	12.670,3	5.319,9
1971	117,3	958,7	12.543,9	5.710,0
1972	113,2	1.078,9	16.072,3	6.129,0
1973	137,1	1.037,2	23.247,6	8.632,2
1974	138,6	1.423,8	34.997,0	9.967,7
1975	126,5	1.082,5	41.385,3	11.998,1
1976	134,0	1.293,3	45.177,3	14.442,0
1977	143,1	1.415,9	46.863,2	14.551,3
1978	144,0	1.547,4	51.216,8	15.903,1
1979 (3)	137,1	1.663,8	55.068,3	17.099,0

FONTE: Anuário Estatístico do Brasil, FIBGE - Diversos anos.  
Censo Industrial do Brasil, 1970 - FIBGE.

NOTA: (1) Deflator implícito: coluna 2 - Conjuntura Econômica  
Base 100 = 1970.

(2) Deflator implícito: PIB - Conjuntura Econômica, vol.  
34, nº 12, dez/80.

(3) 1979 - Foram projetados a partir dos índices da produção industrial da FIBGE.



Ao referirmo-nos sobre o valor da produção do gênero industrial químico, teremos para o período 1970 a 1973 um crescimento médio anual de 22,4%; para a fase seguinte, 1974 a 1979, 9,5% e para todo o período dos anos 70, 17,7%.

Quanto ao crescimento médio anual do valor real da transformação industrial, temos para o gênero QUI, no período 1970 a 1973, uma taxa de 17,5%. O segundo período apresentou um comportamento carente, mas relativamente elevado ainda, atingindo 11,4% a.a. De 1970 a 1979, a taxa média de crescimento anual alcançou 13,9%.

### 3.2.3.5 - TEX - Têxtil

Na análise do comportamento dos indicadores do gênero industrial de produtos têxteis, a taxa média anual de crescimento da absorção do número de empregados é o mais claro indício dos problemas por que passou esta indústria, nos anos 70, conforme pode-se observar na tabela 3.12.

Ao considerarmos o intervalo entre 1970 e 1973, o gênero TEX apresentou uma taxa média anual de crescimento de 2,7%; no período seguinte esse incremento mostrou-se negativo em (0,8%) e em todo o período 1970 a 1979 atingiu 0,4%.

O montante de salários reais pagos apresentou para o período 1970 a 1973, uma taxa média anual de crescimento de 9,5%. De 1974 a 1979 essa taxa, mesmo sendo positiva, apresentou uma situação de declínio, tendo alcançado 1,5% ao ano. Para todo o período dos anos 70, essa taxa de 4,2%.

Da mesma forma que no gênero químico, o têxtil pode ter apresentado uma elevação da produtividade por trabalhador, uma vez que a taxa média anual de crescimento do número de empregados demonstrou-se em queda durante o período em análise.

Vale aqui, também, a preocupação sobre qual teria sido a repercussão na taxa média de crescimento anual dos salários reais.

Tabela 3.12

DADOS GERAIS DO GÊNERO INDUSTRIAL-TEX

ANOS	ITENS			
	NÚMERO DE EMPREGADOS 10 <sup>3</sup>	SALÁRIOS (REAL) Cr\$ 10 <sup>6</sup> (1)	VALOR DA PRODUÇÃO INDUSTRIAL Cr\$ 10 <sup>6</sup> (2)	VALOR DA TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL Cr\$ 10 <sup>6</sup> (2)
1970	342,8	1.317,0	10.790,5	4.958,9
1971	310,6	1.208,9	10.068,9	5.353,1
1972	316,8	1.481,8	12.437,1	5.778,7
1973	370,9	1.729,8	17.490,7	7.623,8
1974	370,7	1.765,4	20.114,7	7.328,8
1975	333,8	1.504,9	18.122,6	7.572,5
1976	350,8	1.813,7	21.438,9	7.824,3
1977	342,7	1.706,5	20.669,5	7.519,9
1978	350,9	1.800,0	21.802,2	7.932,0
1979 (3)	355,1	1.905,5	23.079,8	8.396,8

FONTE: Anuário Estatístico do Brasil, FIBGE - Diversos anos.  
Censo Industrial do Brasil, 1970 - FIBGE.

NOTA: (1) Deflator implícito: coluna 2 - Conjuntura Econômica  
Base 100 = 1970.

(2) Deflator implícito: PIB - Conjuntura Econômica, vol.  
34, nº 12, dez/80.

(3) 1979 - Foram projetados a partir dos índices da produção industrial da FIBGE.

A taxa média anual de incremento do valor da produção apresentou uma evolução que pode ser considerada de todo normal. Isto quer dizer que de 1970 a 1973 foi de 17,5% a.a.; de 1974 a 1979 foi de 2,8% e em todo o período de 1970 a 1979 alcançou 8,8% a.a.

O valor da transformação industrial, em valores de 1970, manteve o ciclo dos três períodos. Naquele que cobre os anos de 1970 a 1973, a taxa de crescimento foi de 15,4%, para a seguir apresentar a faceta recessiva da economia brasileira, atingindo 2,8% a.a. A década apresentou uma taxa de 6,0% a.a.

### 3.2.3.6 - PAL - Produtos Alimentares

Apesar - e por isso mesmo - de ser um gênero industrial com maior número de empresas, e essa quantidade não representar uma dimensão compatível com a de alguns gêneros, como por exemplo, o metalúrgico e o químico, suas taxas são relativamente inferiores a dos demais.

O número de empregados existentes em 31/12 de cada ano entre 1970 e 1973, apresentou uma taxa média anual de crescimento do GI-PAL da ordem de 2,3%. Para 1974 a 1979 foi de 1,9% e entre 1970 e 1979 alcançou a taxa de 2,2% ao ano.

O comportamento, quanto à absorção de número de empregados, nesse GI, *vis-a-vis* ao dos salários reais pagos, leva-nos às mesmas questões levantadas para os GI anteriormente analisados, no que se refere a produtividade.

O montante de salários reais pagos apresentou uma taxa média anual de crescimento no período de 1970 a 1973 de 15,2%, para em seguida cair - mesmo permanecendo positiva - a 4,4% ao ano. O período global mostrou uma taxa média anual de crescimento de 8,6%.

Tabela 3.13

DADOS GERAIS DO GÊNERO INDUSTRIAL - PAL

ANOS	ITENS			
	NÚMERO DE EMPREGADOS 10 <sup>3</sup>	SALÁRIOS (REAL) Cr\$ 10 <sup>6</sup> (1)	VALOR DA PRODUÇÃO INDUSTRIAL Cr\$ 10 <sup>6</sup> (2)	VALOR DA TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL Cr\$ 10 <sup>6</sup> (2)
1970	372,4	1.147,3	22.600,8	6.831,3
1971	278,5	1.082,2	20.594,9	7.072,4
1972	300,3	1.348,9	25.897,4	7.322,1
1973	399,2	1.755,7	34.535,1	9.742,8
1974	414,4	1.942,0	37.738,7	10.062,3
1975	500,0	1.868,2	43.798,1	11.705,1
1976	448,8	2.105,3	42.962,4	13.616,2
1977	465,5	2.282,0	47.249,5	13.556,7
1978	461,6	2.357,8	48.818,9	14.006,8
1979 (3)	455,2	2.411,8	49.936,9	14.327,6

FONTE: Anuário Estatístico do Brasil, FIBGE - Diversos anos.  
Censo Industrial do Brasil, 1970 - FIBGE.

NOTA: (1) Deflator implícito: coluna 2 - Conjuntura Econômica  
Base 100 = 1970.

(2) Deflator implícito: PIB - Conjuntura Econômica, vol.  
34, nº 12, dez/80.

(3) 1979 - Foram projetados a partir dos índices da pro  
dução industrial da FIBGE.

As taxas médias anuais de crescimento tanto para o valor da produção quanto para o valor da transformação industrial, ambas em quantias reais, preços de 1970, tiveram um comportamento dentro da visão de que o primeiro período foi elevado, para cair no segundo e apresentar, no período global, para aquele 9,2% e para este 8,6%.

### 3.2.3.7 - Os Totais dos Cinco Gêneros

A tendência observada em cada um dos gêneros industriais, demonstrando um crescimento a taxas cadentes e mesmo quedas, no período 1974 a 1979, em contraposição a 1970 a 1973, evidentemente mantêm-se para a somatória das observações efetuadas.

A tabela 3.14 procura mostrar o total dos itens considerados nos GI analisados. Já a tabela 3.15 apresenta as taxas médias de crescimento daqueles itens. Nesta o desempenho em termos globais dos cinco gêneros considerados ao longo do trabalho, fica muito mais claro. Na periodização adotada, ou seja, num primeiro período cobrindo os anos 1970 a 1973 e por fim no período total (1970 a 1979) vamos obter taxas médias altamente reveladoras.

No que se refere ao número de empregos, a taxa média de evolução para o primeiro período atinge 3,7% a.a. Entre 1974 e 1979, essa taxa mesmo ainda que positiva, é grandemente inferior ao período anterior. Nesse período, cuja taxa média anual de crescimento de absorção da mão-de-obra foi da ordem de 1,9%, é conveniente que a comparemos com a taxa média de crescimento populacional (47), que alcançou 2,4% a.a. Para o global, ou seja, entre 1970 a 1979, a taxa média do número de empregados nos cinco gêneros industriais, alcança 3,0% a.a. No sentido de relativizarmos as taxas apontadas é conveniente uma comparação, ainda que breve, com a PEA. Esta apresentou para todos os anos 70 uma taxa média de crescimento anual da ordem de 4,5% (47).

---

(47) Verificar Anexo E.



Tabela 3.14

DADOS GERAIS TOTAIS DOS CINCO GÊNEROS INDUSTRIAIS

ANOS	ITENS			
	NÚMERO DE EMPREGADOS 10 <sup>3</sup>	SALÁRIOS (REAL) Cr\$ 10 <sup>6</sup> (1)	VALOR DA PRODUÇÃO INDUSTRIAL Cr\$ 10 <sup>6</sup> (2)	VALOR DA TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL Cr\$ 10 <sup>6</sup> (2)
1970	1.323,0	5.512,3	65.179,1	26.240,1
1971	1.132,9	5.598,4	59.550,5	28.062,8
1972	1.168,1	6.512,4	76.500,1	30.031,4
1973	1.473,1	8.199,6	105.228,7	39.905,1
1974	1.572,3	9.453,9	135.806,0	45.874,7
1975	1.723,3	8.754,6	150.348,2	50.652,2
1976	1.653,8	10.024,9	158.234,0	56.247,3
1977	1.707,9	10.642,1	167.263,1	58.186,6
1978	1.736,4	11.329,4	177.149,8	61.550,5
1979 (3)	1.730,3	12.193,5	188.725,4	65.773,9

FONTE: Anuário Estatístico do Brasil, FIBGE - Diversos anos.  
Censo Industrial do Brasil, 1970 - FIBGE.

NOTA: (1) Deflator implícito: coluna 2 - Conjuntura Econômica  
Base 100 = 1970.

(2) Deflator implícito: PIB, Conjuntura Econômica, vol.  
34, nº 12, dez/80.

(3) 1979 - Foram projetados a partir dos índices da pro  
dução industrial da FIBGE.

Tabela 3.15

TAXAS MÉDIAS DE CRESCIMENTO DOS TOTAIS  
DOS CINCO GÊNEROS INDUSTRIAIS

(Em percentagem)

PERÍODOS	ITENS			
	NÚMERO DE EMPREGADOS	SALÁRIOS REAIS PAGOS	VALOR DA PRODUÇÃO INDUSTRIAL	VALOR DA TRANSFORMAÇÃO INDUSTRIAL
1970/1973	3,7	14,1	17,3	15,0
1974/1979	1,9	5,2	6,8	7,5
1970/1979	3,0	9,2	12,5	10,8

FONTE: A partir da tabela 3.12.

Ressalta-nos aqui onde totalizamos os dados sobre o número de empregados absorvidos, a questão da possível elevação da produtividade média por trabalhador. E ainda ficamos com a indagação sobre quais teriam sido os setores da atividade produtiva que absorveram aquele contingente de mão-de-obra que, em taxas médias, nos gêneros industriais analisados, foram inferiores ao crescimento tanto da população quanto da PEA (47).

Como não podia deixar de ser, o comportamento das taxas médias de evolução dos salários reais pagos apresenta-se com o mesmo perfil. Cabem, no entanto, alguns comentários. Conforme comentado anteriormente, a composição dos dados alimentadores do item salários apresenta distorções. Resta-nos saber a verdadeira distribuição desses salários pela mão-de-obra realmente alocada em cada um dos ramos que compõem os gêneros. Além disso são conhecidas as disparidades salariais havidas entre os vários estratos da população produtiva (48).

Tanto o valor da produção quanto o da transformação industrial mantêm o mesmo comportamento: elevadas taxas médias anuais de crescimento para o período 1970 a 1973; substanciais quedas dessas mesmas, para 1974 a 1979, confrontadas com aquelas e apresentando os anos 70, uma taxa média intermediária.

---

(47) Verificar Anexo E.

(48) Como referência citam-se os trabalhos de: Hoffman, R. e Langoni, C.G.

### 3.3 - O CONSUMO DE ENERGIA E A ATIVIDADE PRODUTIVA

#### 3.3.1 - INTRODUÇÃO

Neste ponto do trabalho pretendemos avaliar a partir de correlações várias entre o consumo de energia (49) e os indicadores analisados na seção anterior, como comportou-se esse consumo nos gêneros industriais. Pretende-se a partir dessa correlação, dimensionar a evolução do processo recessivo que nos afeta desde "... 1974 ... (e que se tornou) ... um marco na história recente da economia brasileira" (50). Marco esse que se segue " .... a um período de crescimento sem paralelo na história do país ..... (no qual) ... volta-se a partir de então, a observar os mesmos sintomas da crise que marcaram o início da década de 60, a saber:

- a) desaceleração do crescimento do investimento, do produto e , portanto, da criação de novos empregos;
- b) elevação drástica do déficit no balanço de transações correntes com o resto do mundo e da dívida externa;
- c) forte recrudescimento inflacionário".

Uma grande razão para a preocupação com o processo recessivo da economia brasileira é o de que o petróleo tem sido apontado como o grande responsável, o que, como já exposto, não é inteiramente verídico. Relembrando o início deste trabalho, preferimos usar a expressão *crise energética*. Nesta sim, o petróleo teve participação relativamente importante. Na visão de Fonseca "a crise energética deflagrada pela quadruplicação dos preços do petróleo em fins de 1973 e a desaceleração da economia brasileira (que a partir de 1976 se configura numa grave crise econômica) tendem a al

---

(49) Mais uma vez gostaríamos de reforçar tratar-se dos energéticos escolhidos para esta análise.

(50) A.M. da Silva - "Economia brasileira pós-74: uma interpretação e sugestões de política econômica" in Revista ANPEC, ano 2, nº 3.

alterar significativamente o nível de autonomia alcançado até 1974 ... A partir de 1974, o problema energético assume um caráter de questão nacional e passa a ter tratamento prioritário por parte do Estado, chegando a ser assunto considerado de segurança nacional" (51).

São inúmeros os trabalhos sobre o comportamento da conjuntura econômica, no tocante a situação recessiva; no entanto, o objetivo deste trabalho vai além, tendo, por base uma avaliação em cima do consumo de energia. Vale destacar que o consumo de eletricidade tem sido um dos indicadores comportamentais mais usados na evolução da conjuntura industrial. A par do próprio índice da produção industrial e com a pretensão de alargar a análise do comportamento, o consumo de energia elétrica faz parte de todo e qualquer estudo sobre o crescimento (ou decréscimo) da economia. Em razão dessa visão é que pretendemos levantar os resultados das correlações aludidas.

Antes de passarmos à mencionada análise quantitativa da evolução da economia, mediante correlações entre o consumo de energia e os indicadores da estrutura produtiva, faz-se necessário afirmar que os resultados obtidos e a aceitação deles não quer dizer seja considerado como uma resposta infalível daquele comportamento. Na verdade, trata-se de um exercício empírico-acadêmico considerado para atender a versão de que os números têm uma expressão forte e toda particular.

---

(51) Ver nota 17, capítulo 2 - Idem, pág. 482.



### 3.3.2 - AVALIAÇÃO QUANTITATIVA

#### 3.3.2.1 - Introdução Metodológica

Como mencionado anteriormente pretendemos nesta parte desta dissertação realizar as análises de correlação entre o consumo total de energia (CTE) - aqui considerado como a soma em MteP do total de eletricidade, óleos combustível e diesel, consumidos pelos cinco GI analisados - e indicadores do comportamento da economia.

A variável escolhida para indicar o comportamento da economia foi o valor da transformação industrial (VTI), de cada um dos gêneros industriais. Essa opção pelo VTI deveu-se a necessidade de dispormos de uma variável que fosse a mais completa possível.

Caso nossa escolha recaísse sobre o número de empregados em cada um dos gêneros industriais, nossa análise seria incompleta e imprecisa, na medida em que limitar-se-ia a demonstrar que o nível de importações de máquinas e equipamentos, mesmo oscilante - se consideramos os três períodos apontados ao longo do trabalho - levou a economia brasileira a uma menor absorção de mão-de-obra, no período 1970 a 1979. Pode-se, após o firmado acima, mais uma vez, dirigir o nosso raciocínio para a elevação do grau de sofisticação técnica - alteração qualitativa - na implantação, diversificação e manutenção de nossa indústria.

A utilização do volume de despesas com salários reais pagos, pecca por imprecisões, na medida em que engloba uma série de rendimentos auferidos pelas mais variadas categorias profissionais, o que sem dúvida alguma distorceria os resultados numéricos obtidos. Além disso, seríamos levados a interpretações totalmente errôneas considerando-se aqueles resultados.

O uso de dados do valor de produção tem, por seu turno, um caráter agregativo, pois representa o total das vendas das mercadorias produzidas pela indústria.

Por fim, teríamos a possível utilização do valor da transformação industrial referindo-se ao "... valor acrescido ao das matérias-

primas e componentes e do material consumido na produção, pelo trabalho industrial executado no estabelecimento" (52). Por parecer-nos mais abrangente, na medida em que engloba os itens mencionados e constantes de sua conceituação pelo IBGE, é que o escolhemos.

Tomamos como metodologia de análise aquela empregada em "Custo da restrição de energia elétrica" (53), com a introdução de pequenas alterações julgadas necessárias e convenientes à nossa dissertação. A especificação adotada para a análise foi do tipo exponencial, como:

$$Y = \alpha X^{\beta} \quad (a)$$

tal como no trabalho mencionado chamada de estática, na medida em que incorpora "... em maior ou menor grau, uma óbvia correlação não espúria entre as duas variáveis consideradas, embora ambas sejam, também, claramente correlacionadas com o tempo cronológico".

Sendo:

Y = valor da transformação industrial (VTI)

X = consumo total de energia (CTE)

Efetuando-se a transformação logarítmica em (a), teremos:

$$\log Y = \log \alpha + \beta \log X$$

neste caso, o coeficiente de elasticidade para (a) é dado por  $\beta$ , com o  $R^2$  sendo o coeficiente de determinação.

---

(52) Verificar Anexo C.

(53) Pierre Jacques Ehrlich e colaboradores - "Custo da restrição de energia elétrica", relatório preliminar, IMT/CESP, SP, 1978.

### 3.3.2.2 - Resultados Obtidos

Procuramos ampliar os resultados estatísticos apresentando uma gama de indicadores da avaliação quantitativa efetuada.

Para que os resultados obtidos possam ser melhor avaliados foram determinados alguns testes além do usual, procurando com isso de mostrar uma amplitude maior e mais abrangente para a sua interpretação. Foram os seguintes os testes determinados e expostos no quadro 1:

$R^2$  = coeficiente de correlação, com o qual pretendeu-se demonstrar o grau de relacionamento entre as variáveis analisadas;

$\beta$  = coeficiente de elasticidade entre as variáveis em questão;

$t$  = distribuição student;

$F$  = distribuição  $F$ ;

$DW$  = teste de Durbin-Watson;

$s$  = desvio padrão.

A tabela 3.16 pretende ser auto-elucidativa dos resultados obtidos. Da observação desses resultados, podemos concluir que as correlações obtidas apresentam elevado grau de explicação. Exceção feita ao GI-TEX, no qual o  $R^2$  demonstrou ser relativamente o menor de todos os coeficientes de determinação obtidos, mesmo ainda sendo elevado. Atente-se ao fato de que se tomarmos, por exemplo, o teste  $t$  da distribuição student, do GI-TEX, teremos o pior resultado entre os cinco em estudo. Quer nos parecer, ao longo da dissertação deve ter ficado clara a situação do GI-TEX. Em qualquer um dos três energéticos analisados foi o gênero industrial que mais atenção demandou, tal seu comportamento totalmente atípico. Portanto, não é de estranhar-se sua performance, cabendo um melhor e mais esmiuçador estudo, com o objetivo de encontrar-se um nível mais claro e definido de explicação.

Quer nos parecer conseguimos atingir razoavelmente bem a correlação entre o processo recessivo da economia brasileira e o consumo energético nos gêneros industriais a que nos propusemos analisar, uma vez que os resultados obtidos demonstram uma inegável relação de causa e efeito entre o consumo de energia e o nível de atividade econômica.

Tabela 3.16  
RESULTADOS DAS CORRELAÇÕES

DADOS	VARIÁVEL INDEPENDENTE						
	PIB	MNM	MET	QUI	TEX	PAL	TOTAL
$R^2$	0,98	0,98	0,95	0,98	0,84	0,95	0,97
$\beta$	2,62	67,44	128,36	144,11	33,58	95,85	468,98
t	14,18	15,86	8,71	13,78	4,46	9,15	11,48
F	0,20	0,25	0,76	0,19	0,20	0,84	0,13
DW	0,56	0,88	0,98	0,99	0,95	1,019	0,72
s	0,81	0,21	0,41	0,44	0,12	0,30	0,15



CAPÍTULO 4  
CONCLUSÃO

O processo recessivo de uma dada economia, via de regra, é medido pela desaceleração dos níveis da atividade produtiva do país. Para a medição da desaceleração desse nível de atividade econômica, pode-se lançar mão de alguns parâmetros usualmente aceitos em tal situação. Entre esses podemos apontar, por exemplo:

- queda relativa na absorção do nível de emprego;
- queda relativa no índice da produção industrial;
- queda ou crescimento menor nas taxas do produto e etc.

Ao longo desta dissertação, procuramos demonstrar o crescimento do processo recessivo a partir de comparações e correlações com o consumo de energia. Para essas comparações e correlações tomamos alguns gêneros industriais e consideramos como energéticos uma composição de três insumos de energia, tais como eletricidade, óleos combustíveis e diesel.

Como variável dependente básica tomamos o valor da transformação industrial (VTI) por parecer-nos o mais indicado dos parâmetros analisados.

A periodização adotada obedeceu ao critério do *antes* e *após*. Como sabidamente reconhecido o país passou por uma fase de explosiva expansão de sua atividade econômica, entre os anos de 1967 a 1973.

O ciclo expansionista por que passou a economia entre 1967 e 1973, seria o aqui chamado de *antes*. O ano de 1973 tornou-se um ponto nevrálgico, na medida em que uma série de eventos tiveram como momento relativo de detonação esse ano. A economia brasileira, como parte integrante das relações internacionais do capital, não poderia escapar ao aguçamento de sua crise que, como afirmamos, tem como início relativo o ano de 1974. Na nossa periodização, portanto, o ano de 1974 tem o papel de iniciar o *após*.

Recente exposição efetuada pelo professor americano do MIT Michael

Piore (54), deixou bem clara a evolução dos índices de crescimento de alguns países do grupo dos altamente desenvolvidos. Segundo sua análise "os índices de crescimento, para o período 1974 a 78, foram da ordem de metade a um terço dos índices relativos ao período 1960 a 73 ...".

Na opinião de Celso Furtado "... em 1979, no momento da segunda elevação do preço do petróleo, a situação dos centros de comando da economia brasileira já era de semiparalisia ..." (55).

Com as duas citações efetuadas acima, pretende-se clarificar a posição relativa da participação brasileira num processo recessivo por que vem passando a economia como um todo, quer se diga nacional ou internacional. Pretende-se também levantar a dúvida sobre se, no caso brasileiro, houve a resultante da política econômica desencadeadora do processo contracionista dos níveis de atividade, ou se na verdade, houve exatamente o inverso, isto é, se foi o processo de expansão dos preços dos energéticos, com seu poder de propagação, que levou a essa contração.

Levando-se em consideração a colocação de Celso Furtado, mencionada acima, quer nos parecer que a política econômica brasileira não enfrentou com a devida desenvoltura, determinação e objetividade o crescimento do processo recessivo prenunciado desde 1974. Na verdade, não seria bem uma situação de semiparalisia...

Como pode-se observar ao longo do capítulo 2, o consumo dos energéticos considerados analisados nesta dissertação apresentou-se crescente durante todo o período considerado. No entanto, a periodização adotada pareceu-nos bem apropriada na medida em que deixa clara a distinção em duas fases. Estas seriam aquelas que

---

(54) Michael Piore - "O futuro do capitalismo: a crise mundial e sua evolução" in "Em discussão, o Brasil", jornal O Estado de São Paulo, SP, 1981 pág. 67.

(55) Celso Furtado - "A política de médio prazo e a questão social" - idem, nota 54, pág. 132.

cobrem de 1970 a 1973 e a segunda de 1974 a 1979, aplicando-se ainda para efeito comparativo, o que chamamos de período global, ou seja, de 1970 a 1979.

Particularmente o GI-QUI é o de maior oscilação positiva, por razões expostas no item específico.

No tocante ao consumo específico de energéticos, cabe ressaltar, dentre os três analisados, dois grupos distintos. O primeiro seria aquele composto entre eletricidade e óleo combustível, enquanto o segundo seria constituído somente pelo óleo diesel. Essa distinção prende-se ao fato do primeiro grupo apresentar taxas médias geométricas de crescimento de forma ascendente e, se assim podemos chamar, linear; isto é, sem grandes diferenças percentuais entre os períodos em questão. Particularmente, a taxa do consumo de óleo combustível entre os anos 1974 a 1979 foi, percentualmente, superior à taxa obtida para o período 1970/1973, contrariando frontalmente uma tendência verificada em todos os gêneros industriais e energéticos.

Com relação ao comportamento das taxas médias geométricas de crescimento do consumo de óleo diesel, pode-se concluir sobre uma grande contenção desse consumo nos gêneros industriais, no período compreendido entre 1974 a 1979, relativamente ao de 1970 a 1973. Neste a taxa média alcançou 20,9% a.a., enquanto naquele atingiu somente 10,3% anual, representando uma queda relativa superior a 50,0%. Mesmo considerando-se o setor industrial como sendo o baixo consumidor de óleo diesel, algumas hipóteses básicas podem ser levantadas como explicação dessa situação violenta no consumo. Inicialmente poderíamos supor um crescimento dos processos substitutivos; uma política industrial de conservação, poderia ser outra hipótese. Como terceira, somos levados a pensar numa contenção do consumo via política de preços relativos; mas retomariamos, nesse caso, a primeira hipótese aventada.

Somos, particularmente, propensos a aceitar a hipótese de uma evolução a taxas percentuais decrescentes, como interagente num processo recessivo, no qual teria havido uma significativa retra

ção do nível de atividade produtiva dos gêneros industriais focalizados. Como reforço de argumento, destacamos o consumo em MtEP para o ano de 1979: 0,8864; quando em 1976, esse consumo já havia atingido 0,8233 MtEP.

Sabidamente existente, largamente sub-dimensionada em sua importância e até mesmo desmentida, em algumas ocasiões, pelos canais oficiais, a verdade é tornada clara pelos dados obtidos no capítulo 3. O processo recessivo vem sendo parte integrante da economia brasileira desde 1974; é mais do que uma conclusão a que podemos chegar.

Os indicadores de comportamento da atividade econômica analisados ao longo desta dissertação e expostas no capítulo 3, demonstram inequivocamente a nossa presunção. A retração da taxa de investimento da economia, em termos percentuais, é sem dúvida alguma um forte indício.

Com relação ao desempenho de cada um dos gêneros industriais escolhidos para análise, podemos extrair algumas conclusões importantes. Para melhor exposição, podemos subdividir os cinco GI em dois grupos: o primeiro composto por MNM, MET e QUI e o segundo por TEX e PAL.

O primeiro grupo, mesmo apresentando algumas oscilações comportamentais, no período por nós analisado, foi mais homogêneo. Somente o GI-QUI convém receber um destaque maior, entre os três, por tratar-se, como já exposto, de uma indústria nova. O fato de ser nova, pode levar a uma série de deduções, mesmo que carentes de maior verificação empírica. Entre essas poderemos apontar um possível alto nível de maquinização, o que redundaria numa baixa absorção de mão-de-obra, redundando numa elevada produtividade média por trabalhador. Outra, seriam as altas taxas de crescimento do VPI e VTI.

O segundo grupo, no entanto, apresentou-se mais rico e preocupante, até mesmo. Rico, dado a série de conclusões que se obteve e preocupante na medida em que essas conclusões demonstram nitida



mente aspectos críticos à sociedade brasileira.

No GI-TEX, por exemplo, as taxas médias de absorção de empregos foi sempre muito baixa, considerando-se o crescimento populacional, não refletindo de forma alguma uma elevação da produtividade média. Isto porque os chamados gêneros tradicionais ao adquirirem novos equipamentos, liberam mão-de-obra; mas, o equipamento antigo é também liberado e, via de regra, é adquirido por novas empresas que se constituem no mercado ou por algumas já instaladas, mas sem capacidade de aquisição de maquinário novo.

Também, por seu turno, o VPI e o VTI apresentaram baixas taxas de crescimento (em termos reais), o que dificulta sensivelmente a expansão do gênero.

O GI-PAL, também apresentou um comportamento em tudo idêntico ao do TEX, tanto no que diz respeito a mão-de-obra quanto aos valores reais de salários, VPI e VTI.

Significativa também é a desaceleração verificada na variação percentual anual do nível das importações brasileiras de máquinas e equipamentos. Essa desaceleração, em termos reais (base 1970 = 100), chegou mesmo a mostrar-se negativa nos anos de 1976 e 1977.

Da mesma forma, o índice real do produto industrial leva-nos a um raciocínio idêntico. No tocante ao comportamento dos cinco gêneros industriais, tivemos duas fases bem distintas. Os anos entre 1970 e 1973 apresentaram-se como elementos de uma fase de *boom*; sendo no entanto, bem diversa a situação média do período 1974 a 1979.

De qualquer maneira, resta-nos concluir que numa correlação entre os indicadores do desempenho econômico e o consumo total de energia, tivemos um resultado altamente correlacionado.

Fica-nos aqui a certeza da inconsistência e das interpretações dúbias, porém com objetivos definidos, da situação recessiva a que

o país foi levado após 1974. Muitos economistas argumentaram que o *desaquecimento* foi resultante do aquecimento dos preços relativos dos derivados de petróleo. Outros, mais conciliadores afirmaram tratar-se, na verdade, de um processo de desaceleração da atividade econômica, tendo localizado esta em algum gênero industrial mais particularmente afetado.

No entanto, quer nos parecer tratar-se efetivamente, na medida em que há um alto grau de correlação entre o indicador econômico tomado para análise e o consumo total de energia pelos gêneros industriais analisados, de um processo recessivo. Para que não parem dúvidas é importante ressaltar a posição relativa desses GI no total da indústria de transformação. Dentre todos os gêneros industriais que compõem esta, os cinco considerados consumiram em 1975 conjuntamente o equivalente a 25% do total da energia consumida pelo setor industrial no Brasil. Além disso, a nível dos ramos mais altamente consumidores, os principais podem ser encontrados nesses gêneros.

Uma orientação pode ser obtida a partir do desenvolvimento desta dissertação, aquela de que o consumo de energia é um elemento de avaliação da maior importância na verificação do nível da atividade econômica, principalmente com o objetivo de esclarecer possíveis dificuldades e divergências na sua conceituação.

ANEXO A  
EQUIVALÊNCIA ENERGÉTICA

Foram utilizados os seguintes valores para equivalência entre as unidades de energia empregadas:

$$- 1 \text{ tEP} = 10^7 \text{ Kcal}$$

$$- 1 \text{ kWh} = 860 \text{ Kcal}$$

Resultando em:

$$- 1 \text{ Gwh} = 0.000086 \text{ MtEP}$$

Quanto aos derivados de petróleo adotou-se a equivalência proposta pelo COBEN-Comitê do Balanço Energético Nacional do MME-Ministério das Minas e Energia, pág. 100/101, Brasília, DF, julho/1980:

DERIVADOS	UNIDADES	MASSA ESPECÍFICA kg/m <sup>3</sup>	FATOR DE MULTIPLICAÇÃO PARA tEP MÉDIO
Óleo Diesel	1.000 l	828	1,009
Óleo Comb. (APF)	t	-	0,991
Óleo Comb. (APF)	t	-	0,963

ANEXO B  
CLASSIFICAÇÃO DE ATIVIDADES



10 - Indústria de Produtos de Minerais Não-Metálicos - MNM

- 10.10.00 - Britamento e aparelhamento de pedras para construção e execução de trabalhos em mármore, ardósia, granito e outras pedras.
- 10.20.00 - Fabricação de cal.
- 10.30.00 - Fabricação de telhas e outros artigos de barro cozido exclusive de cerâmica.
- 10.40.00 - Fabricação de material cerâmico.
- 10.50.00 - Fabricação de cimento.
- 10.60.00 - Fabricação de peças, ornatos e estruturas de cimento, gesso e amianto.
- 10.70.00 - Fabricação e elaboração de vidro e cristal.
- 10.80.00 - Beneficiamento e preparação de minerais não-metálicos, não-associados à extração.
- 10.90.00 - Fabricação e elaboração de produtos diversos de minerais não-metálicos.

11 - Indústria Metalúrgica - MET

- 11.00.00 - Siderurgia e elaboração de produtos siderúrgicos (com ou sem redução de minério).
- 11.10.00 - Metalurgia dos metais não-ferrosos, em formas primárias
- 11.20.00 - Metalurgia do pó - inclusive peças moldadas.
- 11.30.00 - Fabricação de estruturas metálicas.
- 11.40.00 - Fabricação de artefatos de trafilados de ferro e aço de metais não-ferrosos - exclusive móveis.
- 11.50.00 - Estamparia, funilaria e latoaria.
- 11.60.00 - Serralheria e fabricação de tanques, reservatórios e outros recipientes metálicos e de artigos de caldeireiro.
- 11.70.00 - Fabricação de artigos de cutelaria, armas, ferramentas manuais e artigos de metal para escritório, uso pessoal e uso doméstico - exclusive ferramentas para máquinas.

- 11.80.00 - Têmpera e cementação de aço, recozimento de arames e serviços de galvanotécnica.
- 11.90.00 - Fabricação de outros artigos de metal, não-especificados ou não-classificados.

20 - Indústria Química - QUI

- 20.00.00 - Produção de elementos químicos e de produtos químicos inorgânicos, orgânicos, organo-inorgânicos - exclusive produtos derivados do processamento do petróleo, de rochas oleígenas, do carvão-de-pedra e da madeira.
- 20.10.00 - Fabricação de produtos derivados do processamento do petróleo, de rochas oleígenas e do carvão-de-pedra.
- 20.20.00 - Fabricação de resinas e de fibras e fios artificiais e sintéticos, e de borracha de látex sintéticos.
- 20.30.00 - Fabricação de pólvora, explosivos, detonantes, munição para caça e desporto, fósforos de segurança e artigos pirotécnicos.
- 20.40.00 - Produção de óleos, gorduras e ceras vegetais e animais, em bruto, de óleos essenciais vegetais e outros produtos de destilação da madeira - exclusive refinação de produtos alimentares.
- 20.50.00 - Fabricação de concentrados aromáticos naturais, artificiais e sintéticos - inclusive mesclas.
- 20.60.00 - Fabricação de preparados para limpeza e polimento, de desinfetantes, inseticidas, germicidas e fungicidas.
- 20.70.00 - Fabricação de tintas, esmaltes, lacas, vernizes, impermeabilizantes, solventes e secantes.
- 20.80.00 - Fabricação de adubos, fertilizantes e corretivos do solo.
- 20.90.00 - Fabricação de produtos químicos diversos.

## 24 - Indústria Têxtil - TEX

- 24.10.00 - Beneficiamento de fibras têxteis vegetais, artificiais e sintéticas, e de matérias têxteis de origem animal; fabricação de estopa, de materiais para estofos; recuperação de resíduos têxteis.
- 24.20.00 - Fiação, fiação e tecelagem, e tecelagem.
- 24.30.00 - Malharia e fabricação de tecidos elásticos.
- 24.40.00 - Fabricação de artigos de passamanarias, fitas, filões, rendas e bordados.
- 24.50.00 - Fabricação de tecidos especiais.
- 24.60.00 - Acabamento de fios e tecidos, não processados em fiação e tecelagens.
- 24.90.00 - Fabricação de artefatos têxteis produzidos nas fiações e tecelagens.

## 26 - Indústria de Produtos Alimentares - PAL

- 26.00.00 - Beneficiamento, moagem, torrefação e fabricação de produ<sup>to</sup>s alimentares.
- 26.10.00 - Refeições conservadas, conservas e frutas, legumes e outros vegetais; preparação de especiarias e condimentos e fabricação de doces - exclusive de confeitaria.
- 26.20.00 - Abate de animais em matadouros, frigoríficos e charqueadas; preparação de conservas de carne; produção de banha de porco e de gorduras comestíveis de origem animal.
- 26.30.00 - Preparação do pescado e fabricação de conservas do pescado.
- 26.40.00 - Preparação do leite e fabricação de produtos de laticínios.
- 26.50.00 - Fabricação e refinação de açúcar.
- 26.60.00 - Fabricação de balas, caramelos, pastilhas, dropes, bombons e chocolates, etc. - inclusive gomas de mascar.

- 26.70.00 - Fabricação de produtos de padaria, confeitaria e pas  
telaria.
- 26.80.00 - Fabricação de massas alimentícias e biscoitos.
- 26.90.00 - Preparação e fabricação de produtos alimentares diver  
sos, inclusive rações balanceadas e alimentos preparados  
dos para animais.

ANEXO C

CONCEITUAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS INVESTIGADAS



### Pessoal Ocupado

Compreende as pessoas com atividade no estabelecimento em 31 de dezembro, em regime de tempo integral ou parcial, inclusive os proprietários ou sócios, as pessoas em férias ou afastadas por período não superior a 30 dias e os membros não remunerados da família dos proprietários ou sócios, com atividade no estabelecimento.

### Despesas com Salários

Como salários computaram-se os pagamentos efetuados no ano a empregado, sem dedução das quotas de previdência e assistência social.

Estão incluídas as bonificações, comissões, o 13º salário, ajudas de custo, bem como os honorários de diretores de sociedades anônimas e outras sociedades de capital. Estão incluídas as diárias pagas a viajantes e empregados em serviços externos, consideradas entre as despesas diversas dos estabelecimentos.

### Valor da Produção

O valor da produção corresponde ao valor de venda ou de transferência na fábrica, da totalidade das mercadorias produzidas pelos estabelecimentos industriais, durante o ano. Desta produção, que abrange não só os produtos vendidos, como os transferidos para outros estabelecimentos da própria empresa, os distribuídos gratuitamente e os mantidos em estoque, estão deduzidas as importâncias referentes ao IPI, ICM e ISS e à taxa sobre a produção efetiva das minas.

### Valor da Transformação Industrial

O valor da transformação industrial foi calculado subtraindo-se do valor da produção as importâncias despendidas com o emprego de

matérias-primas e componentes, material de embalagem e acondicionamento, combustíveis, lubrificantes, energia elétrica adquirida e com serviços contratados, incluídas as importâncias pagas a trabalhadores em domicílios; representando, por conseguinte, o valor acrescido ao das matérias-primas e componentes e do material consumido na produção pelo trabalho industrial executado no estabelecimento.

---

FONTE: Anuário Estatístico Brasileiro - 1970 - FIBGE - RJ.

NOTA: Foram procedidas pequenas alterações no que se refere ao texto original, de maneira tal a tornar mais claro aos objetivos deste trabalho.

ANEXO D  
INDICADOR DA INFLAÇÃO

INDICADOR DA INFLAÇÃO

ANOS	IGP-DI	TAXA DE CRESCIMENTO ANUAL
1970	100,0	-
1971	119,4	19,4
1972	138,3	15,8
1973	159,7	15,5
1974	214,9	34,6
1975	278,1	29,4
1976	406,5	46,2
1977	564,2	38,8
1978	794,5	40,8
1979	1.408,0	77,2

FONTE: Conjuntura Econômica, FGV.

ANEXO E

POPULAÇÃO BRASILEIRA E A ECONOMICAMENTE ATIVA (PEA)



POPULAÇÃO BRASILEIRA E A ECONOMICAMENTE ATIVA (PEA)

$(10^3)$

ANOS	HAB. <sup>(1)</sup> (A)	PEA <sup>(2)</sup> (B)	B/A
1970	93.215	25.980	27,9
1971	96.005	27.416	28,6
1972	98.796	28.852	29,2
1973	101.584	30.288	29,8
1974	104.374	31.724	30,4
1975	107.163	33.160	30,9
1976	109.953	34.596	31,5
1977	112.743	36.032	31,9
1978	115.533	37.468	32,4
1979	118.323	38.904	32,9

FONTE: Censo Demográfico de 1980, FIBGE, RJ , 1980, PEA - J.L. Maurity Saboia, in Jornal do Comércio, RJ , 3/nov./81.

NOTA: (1) 1970 - Quantidade Real

Demais anos estimados a partir da taxa média de crescimento entre 1970 e 1980, de  $\sim 2,4\%$  a.a.

(2) 1970 - Quantidade Real

Demais anos estimados a partir da taxa média de crescimento entre 1970 e 1980, de  $\sim 4,5\%$  a.a.

BIBLIOGRAFIA

- 01 - ALMEIDA, Márcio Wohlers de - "Estado e energia elétrica em São Paulo: CESP, um estudo de caso". - Tese de mestrado: DEPE - IFCH - UNICAMP, Campinas, SP, 1980.
- 02 - ARAUJO, Hildete P.M.H. de - "O setor de energia elétrica e a evolução recente do capitalismo no Brasil" - Tese de mestrado, COPPE/UFRJ, RJ , dezembro/79.
- 03 - BANCO CENTRAL DO BRASIL - Relatórios anuais, diversos anos.
- 04 - BONELLI, R. e Werneck, D.F.F. - "Desempenho industrial: auge e desaceleração nos anos 70" in Suzigan, W., conforme nota nº 15.
- 05 - BUARQUE, Cristovam - "O fetichismo da energia - Reflexões sobre o chamado problema energético brasileiro" - Texto para discussão nº 66, Dep. Economia, UnB, Brasília, DF ,novembro/80.
- 06 - CNP - "Anuário estatístico - 1980", Brasília, DF , 1981.
- 07 - CALABI, Andrea Sandro (org.) - "As interações econômicas e institucionais no desenvolvimento do setor energético no Brasil". - FIPE/CESP, SP, julho/80.
- 08 - CASTRO, Antonio Barros de - "O crescimento da economia brasileira e a demanda de energia elétrica" in Rosa, Luiz Pinguelli - "Energia, Tecnologia e Desenvolvimento", Editora Vozes, RJ, 1978.
- 09 - EHRLICH, Pierre Jacques (org.) - "Custo da restrição de energia elétrica", Relatório preliminar, IMT/CESP, SP ,1978.
- 10 - FGV - "Conjuntura Econômica", diversos números, RJ , vários anos.
- 11 - FONSECA, Eduardo Gianetti - "Energia: aspectos conceituais e históricos" in Calabi, Andrea Sandro, conforme nota nº 7.

- 12 - FURTADO, Celso - " A política de médio prazo e a questão social", idem, nota nº 23.
- 13 - GOMES, Frederico Magalhães e João Lizardo R.H. de Araujo - "O papel dos combustíveis no balanço energético brasileiro" - COPPE/UFRJ, RJ , 1980.
- 14 - GRAÇA, Gilena (org.) - "Padrões de consumo de energia - Brasil, 1970" - IFUSP, SP , 1980 - "Usos de energia no Brasil - 1970" - IFUSP, SP , 1980.
- 15 - HORTA, Maria H.T.T. e Estácio Reis - "Liderança e crescimento entre as grandes empresas do setor industrial brasileiro" in Suzigan, Wilson (org.) "Indústria: política, instituições e desenvolvimento" - Monografia IPEA, nº 28, RJ , 1978.
- 16 - IBGE - "Anuário estatístico do Brasil" - Diversos anos, RJ.
- 17 - MATA, Milton da - "Crescimento industrial e absorção de mão-de-obra" in Suzigan, W., conforme nota nº 15.
- 18 - MELLO, J.M. Cardoso de e Belluzzo, L.G. de Mello - "Reflexões sobre a crise atual" in Escrita e Ensaio, ano 1, nº 2 , SP , 1977.
- 19 - MOURA, A.R. - "A abertura financeira externa: um breve relato da experiência brasileira", in Revista de Economia Política, vol. 1, nº 1, SP , jan/março-81.
- 20 - OLIVEIRA, Adilson - "Perspectivas da política energética brasileira face à crise do capitalismo: É possível uma política energética nacional?" in Encontros com a Civilização Brasileira, nº 17, RJ , 1979.
- 21 - OLIVEIRA, Francisco de - "A economia da dependência imperfeita", Ed. Graal, RJ , 1977.

- 22 - OLIVEIRA Filho, Gesner - "Petróleo e dívida externa" - Folha de São Paulo, 25/outubro/81.
- 23 - ONU - "Statiscal Yearbook", N.Y. USA, 1980.
- 24 - PIORE, Michael - "O futuro do capitalismo: a crise mundial e sua evolução" in "Em discussão, o Brasil", Jornal da Tarde, SP , 1981.
- 25 - REICHSTUL, H.Ph. e Coutinho, L.G. - "Tendências recentes do investimento empresarial do Estado" - Trabalho apresentado no 1º Seminário Latino-Americano de Políticas Públicas, FUNDAP/CLACSO, SP , dezembro/79.
- 26 - REVISTA EXAME - "Brasil em exame" - SP , março/80.
- 27 - RODRIGUES, Eduardo Celestino - "Programas de substituição de derivados de petróleo" - Ciclo de palestras no 13º aniversário da CESP , SP, dezembro/79.
- 28 - SAYAD, João - Nota do Editor in Estudos Econômicos, IPE-USP, vol. 11, nº especial, setembro/81, SP.
- 29 - II PND.
- 30 - SILVA, A.M. da - "Economia brasileira pós-74: uma interpretação e sugestões de política econômica: in Revista ANPEC, ano 2, nº 3, SP , 1979.
- 31 - VIEIRA, Antonio Helio Guerra (org.) - "Consumo energético no Brasil: Perspectivas para 1990" - FDTE/CESP, SP , 1978.