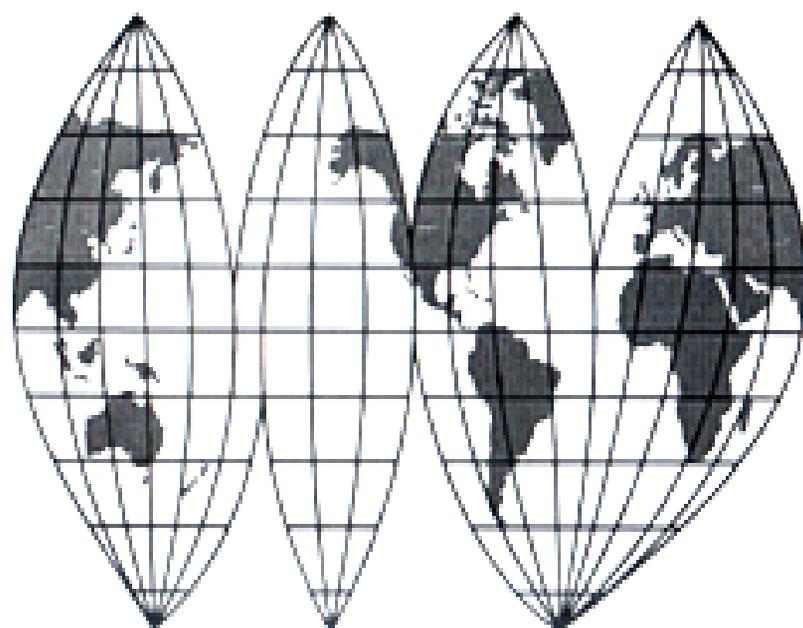


**Universidade Federal de Santa Catarina  
Centro de Filosofia e Ciências Humanas  
Departamento de Geociências**



ISSN 1519 - 4639

---

**A importância e a dinâmica da  
indústria de bens de capital para  
o desenvolvimento econômico  
brasileiro**

**Aloysio Marthins de Araújo Júnior**

---

Florianópolis, Número 16 – Maio de 2007

**A IMPORTÂNCIA E A DINÂMICA DA INDÚSTRIA DE  
BENS DE CAPITAL PARA O DESENVOLVIMENTO  
ECONÔMICO BRASILEIRO**

**Aloysio Marthins de Araújo Junior**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**

**Reitor:** Lúcio Botelho  
**Vice-Reitor:** Ariovaldo Bolzan

**CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS**

**Diretora:** Roselane Neckel  
**Vice-Diretora:** Nazareno José de Campos

**DEPARTAMENTO DE GEOCIÊNCIAS**

**Chefe:** José Messias Bastos  
**Sub-Chefe:** João Carlos Rocha Gré

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**

**Coordenador:** Carlos José Espíndola  
**Sub-Coodenador:** Élson Manoel Pereira

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**

# **Cadernos Geográficos**

**GCN / CFH / UFSC**

**ISSN 1519-4639**

<b>Cadernos Geográficos</b>	<b>Florianópolis</b>	<b>Nº 16</b>	<b>96 p.</b>	<b>Maio 2007</b>
-----------------------------	----------------------	--------------	--------------	------------------

**Cadernos Geográficos** é uma publicação editada pelo Departamento de Geociências da Universidade Federal de Santa Catarina.

**Comissão Editorial / Editorial Comission:**

- **Carlos José Espíndola**
- **José Messias Bastos**
- **Maria Lúcia de Paula Herrmann**
- **Magaly Mendonça**

**Capa:** Marcelo Perez Ramos

**Diagramação:** Valmir Volpato

**(Catalogação na fonte por Daurecy Camilo – CRB 14/416)**

Cadernos Geográficos / Universidade Federal de Santa Catarina.  
Centro de Filosofia e Ciências Humanas. Departamento de  
Geociências. – nº 16 (Maio 2007) – Florianópolis: Imprensa  
Departamento de Geociências, 2007.

Irregular

ISSN

1. Geografia 2. Periódico I. Universidade Federal de Santa  
Catarina.

**Endereço para correspondência e assinatura**

**Mailing address subscriptions**

Universidade Federal de Santa Catarina  
Centro de Filosofia e Ciências Humanas  
Departamento de Geociências  
Campus Universitário – Trindade  
88040-900 – Florianópolis – SC  
**E-mail: [jbastos57@gmail.com](mailto:jbastos57@gmail.com)**

## NOTA EDITORIAL

A Comissão Editorial tem enorme satisfação em publicar neste número de Cadernos Geográficos o artigo do Professor Aloysio Marthins de Araújo Junior, intitulado "*A importância e a dinâmica da indústria de bens de capital para o desenvolvimento econômico brasileiro*". Este texto, apresentado originalmente em forma de tese de doutorado defendida em 2003 na Universidade de São Paulo, sob a orientação do Professor Armen Mamigonian, introduz as mudanças ocorridas na economia brasileira nos anos 90, em decorrência das políticas denominadas neoliberais a partir daquele período histórico. Foca principalmente a indústria de bens de capital, importante setor para a consolidação de um capitalismo maduro e fonte de inovações tecnológicas, que são difundidas a partir deste setor e apropriadas por outros segmentos industriais. Esta obra se torna ainda mais importante e atual dadas às políticas industriais e econômicas praticadas no primeiro mandato do presidente Luís Inácio Lula da Silva e, em seu segundo mandato, com o lançamento do denominado Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). Um país que quer ter uma maior inserção na economia mundial e promover o desenvolvimento interno de suas forças produtivas não pode desconsiderar o setor de máquinas e equipamentos. Além das referidas inovações tecnológicas, este segmento ainda requer uma altíssima qualificação da força de trabalho.

O texto conclui que ainda falta um projeto nacional de desenvolvimento, que privilegie uma melhor distribuição da riqueza que é gerada pela competente economia nacional.

Aloysio Marthins é professor da Universidade Federal de Santa Catarina e tem desenvolvido trabalhos e pesquisas em temas relacionados à Teoria do Desenvolvimento Econômico, Atuação do Estado e Economia Política. Atualmente dedica-se ao estudo da inter-relação entre Formação Econômica e Social Brasileira, Políticas Educacionais e Ensino de Geografia.

**Comissão Editorial**

## Sumário

<b>Lista de figuras (gráficos) e tabelas .....</b>	<b>7</b>
<b>Introdução.....</b>	<b>8</b>
<b>1 Fundamentos teóricos da formação econômica brasileira .....</b>	<b>14</b>
<b>2 A gênese das indústrias de bens de capital no Brasil .....</b>	<b>31</b>
2.1 Surgimento e evolução da indústria de bens de capital no Brasil: sua gênese a partir da indústria paulista.....	31
2.2 A importância estratégica da indústria de bens de capital .....	49
2.3 A indústria de bens de capital em países desenvolvidos .....	59
<b>3 Análises setorializadas da indústria de bens de capital .....</b>	<b>62</b>
3.1 Indústria de bens de capital sob encomenda .....	62
3.2 Indústria de máquinas-ferramenta .....	65
3.3 Bens de capital seriados .....	69
3.3.1 Indústria Metalúrgica .....	70
3.3.2 Indústria Mecânica .....	72
3.3.3 Indústria de Material Elétrico e de Comunicações.....	74
3.3.4 Indústria de Material de Transportes .....	76
<b>4 A situação atual da indústria de bens de capital .....</b>	<b>79</b>
4.1 A indústria de bens de capital no período recente .....	79
4.2 Perspectivas para o crescimento da indústria de bens de capital no Brasil .....	86
<b>Considerações Finais .....</b>	<b>91</b>
<b>Referências Bibliográficas .....</b>	<b>96</b>

**Lista de Figuras (Gráficos) e Tabelas**

**FIGURAS (GRÁFICOS)**

1 - Produção local de máquinas e equipamentos .....	42
2 - Investimentos em infra-estrutura no Brasil .....	64
3 - Brasil: utilização média da capacidade instalada – indústria metalúrgica .....	71
4 - Brasil: utilização média da capacidade instalada – indústria mecânica .....	74
5 - Brasil: utilização média da capacidade instalada - indústria de material elétrico e de comunicações .....	76
6 - Brasil: utilização média da capacidade instalada - indústria de material de transportes .....	78
7 - Brasil: número de empregados na indústria de bens de capital mecânicos .....	86

**TABELAS**

1 - Estabelecimentos industriais existentes no Brasil (1907) - setor bens de capital .....	36
2 - Ano de fundação das empresas de máquinas e equipamentos (geral) .....	37
3 - Distribuição espacial do valor da Transformação Industrial da Indústria de Transformação do Brasil, Estados e regiões selecionadas: 1970-1989 .....	40
4 - Distribuição espacial da indústria de transformação - Regiões e Estados selecionados: 1980-1995 .....	43
5 - Os 311 maiores grupos brasileiros – localização por Estados (2000) .....	46
6 - Composição da indústria brasileira de bens de capital (BK) – 1985-1998 .....	51
7 - Brasil: Indústria de Bens de Capital Mecânicos .....	55
8 - Brasil: Indicadores conjunturais 1995 - 2001 da indústria de bens de capital mecânicos .....	56
9 - Indústria de Bens de Capital Mecânicos - Investimentos Industriais .....	57
10 - Brasil: Investimentos Industriais Indústria de Bens de Capital Mecânicos - 1995-2002 .....	59
11 - Brasil: informações econômicas sobre o setor de infra-estrutura (2001) .....	64
12 - Resultados da indústria de máquinas e equipamentos – 1995-2000 .....	72
13 - Telefonia: acessos instalados .....	75
14 - Volumes transportados no Brasil .....	77
15 - Brasil: Indústria de Bens de Capital (2001) .....	80
16 - Privatizações federais até 31/12/1998; exclui telecomunicações .....	89

## Introdução

---

Este artigo é parte da Tese de Doutorado intitulada "A indústria de bens de capital no Estado de São Paulo: da gênese aos problemas atuais", defendida no Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, em 2003. Buscou-se com aquele trabalho estudar a economia brasileira em seu período mais recente. Para isso, investigou-se as condições que levaram ao processo de industrialização, estágio mais avançado do capitalismo nacional. No processo de substituição de importações iniciado por volta dos anos 30, o Estado brasileiro teve importante participação. Mas, no contexto dos anos 90, foi o momento de grandes alterações na economia brasileira, período em que houve a modificação da participação do Estado como fomentador e organizador do processo de industrialização nacional e seguiu até o início da década seguinte, quando findou o governo Fernando Henrique Cardoso.

A tese procurou discutir uma alternativa para o desenvolvimento econômico brasileiro, considerando o aproveitamento dos recursos técnicos e humanos já capacitados e disponíveis no País. Esta discussão decorre das transformações econômicas e das relações capitalistas que vêm acompanhando o Brasil, principalmente em seu período mais recente. Dessa maneira, buscou-se aprofundar o entendimento da economia e do espaço geográfico brasileiro e, por extensão, o paulista, que passa por modificações e que estão alterando todo o seu parque produtivo, focando-se a indústria de bens de capital.

Esta indústria é importante para todo o país que queira ter independência econômica, pois é a partir dela que são criadas e difundidas as principais inovações tecnológicas para outros setores produtivos, como bens de consumo duráveis e bens intermediários. Normalmente, é identificada em dois grandes grupos produtores: bens de capital sob encomenda e bens de capital seriados, tendo uma extensa gama de produtos. Considera-se também que está diretamente ligada com o processo de crescimento econômico, bem como, com os ciclos longos mundiais e médios brasileiros. É a partir da indústria de bens de capital que se percebe com maior nitidez a influência de tais ciclos na economia dos países, principalmente porque esta é a primeira que se ressentida das fases depressivas e a última a se recuperar.

Os argumentos teóricos que subsidiam este texto estão relacionados com os estudos que interpretam o desenvolvimento econômico brasileiro e sua organização sócio-espacial, considerando os setores produtivos que têm a maior capacidade de agregar valor à produção. Dessa forma, os investimentos em infra-estrutura que o país necessita podem ser supridos pela indústria de bens de capital sob encomenda que tem, atualmente, grande capacidade técnica, mas com tecnologia envelhecida. Como será demonstrado nos tópicos subseqüentes, a dinamização da indústria de bens de capital sob encomenda geraria recursos que poderiam ser apropriados por setores considerados carentes de investimentos e defasados tecnologicamente. Todavia, esta é suficiente, dentro das necessidades atuais (investimentos em

saneamento básico, construção de linhas metroviárias e ferroviárias, urbanização de favelas etc.), para o crescimento do país.

Deve-se considerar ainda que, se por um lado a abertura comercial, iniciada em fins da década de 80, aumentou a concorrência e as importações, por outro, forçou a reestruturação da indústria de bens de capital seriados. Em decorrência, tal fato gerou alterações na organização espaço-industrial no estado de São Paulo, onde as empresas de bens de capital estão grandemente concentradas. Outras regiões que podem comportar uma modernização do parque produtivo nacional estão localizadas no sul do país, notadamente nos estados de Santa Catarina, que conta com uma complexa e competitiva indústria do setor metal-mecânico e aparelhos elétricos, e Rio Grande do Sul, com empresas do mesmo setor. Porém, São Paulo ainda possui as melhores condições em termos de capacitação tecnológica, oferta qualificada de mão-de-obra, infra-estrutura, fontes de financiamentos etc.

Assim, as políticas econômicas colocadas em prática a partir do início dos anos 90 e intensificadas em meados desta década, trouxeram uma problemática que se estende até os dias atuais: como modernizar o parque produtivo nacional para promover o desenvolvimento econômico brasileiro?

Partindo desta problemática, torna-se importante analisar a indústria de bens de capital e as inovações tecnológicas que surgem a partir deste setor industrial e o processo de transferência tecnológica para os outros setores econômicos. Deve-se atentar também que a partir do problema, decorrem as proposições que podem vir a ser a solução deste, numa perspectiva histórica e dialética.

Este artigo tem como pretensão lançar luzes acerca do desenvolvimento econômico brasileiro. Isto se torna de extrema importância, pois, são poucos os estudos aprofundados sobre como podem ser apropriados os recursos produtivos internos que estão ociosos devido às políticas econômicas equivocadas ou que privilegiaram determinados setores em detrimento de outros (não menos importantes).

Outra questão que merece destaque relaciona-se com a formação e organização espacial do território. Nesse sentido, a organização do espaço no sistema capitalista é feita de acordo com as suas necessidades para a reprodução e a acumulação do capital. Para a compreensão de uma determinada formação espacial, a divisão do trabalho é uma categoria que merece destacada atenção por parte dos estudiosos do assunto. Além disso, esta é uma das formas para a explicação da distribuição dos homens e das coisas sobre o espaço terrestre (SANTOS, 1994). As divisões do trabalho que vão se sucedendo historicamente criam novas atribuições aos territórios, transformando e recombinaando as características de cada lugar e exigindo, portanto, uma nova organização econômico-espacial.

Conforme Santos (1977), a noção de Formação Econômica e Social (F. E. S.) está associada ao processo histórico. Cada fração de uma determinada sociedade forma um todo. Portanto, é preciso levar em consideração as transformações políticas (crises, transições, instituições jurídicas etc.) pelas quais passa um país.

Para isso, é necessário distinguir os seus modos de produção e formação social e considerá-los como metodologia de um estudo. Ainda de acordo com Santos (1977, p. 85): "O modo de produção seria o 'gênero' cujas formações sociais seriam as 'espécies'; o modo de produção seria apenas uma possibilidade de realização, e somente a formação econômica e social seria a possibilidade realizada".

A F. E. S. está inserida diretamente nas relações concretas ditadas pela história de uma sociedade em um determinado contexto histórico; ou seja, ela é um objeto concreto que existe independente de seu conhecimento, mas não pode ser definido a não ser por sua própria apreensão. Em outras palavras, a formação econômica e espacial está intrinsecamente relacionada com a realidade histórica, geograficamente localizada no tempo e no espaço.

Para se compreender o processo de industrialização brasileira e a gênese e estruturação da indústria de bens de capital, é necessário o entendimento da formação econômica e social do estado de São Paulo, dado que este é o estado mais industrializado da Federação. Nesse sentido, outro autor que discute tal questão é Mamigonian (1976), que busca, a partir do desenvolvimento das forças produtivas paulistas, a compreensão da realidade econômica e espacial desta porção do território nacional.

Entretanto, as alterações das políticas macroeconômicas brasileiras, conduziram a uma nova conformação territorial e espacial. Isto pode ser observado no território paulista, o qual vem se ressentindo destas transformações, modificando os espaços produtivos, notadamente no interior do Estado. Isto seria fruto da necessidade de manutenção em um mercado mais competitivo, principalmente pelo aumento de importações, inclusive de bens de consumo e bens intermediários, e não consequência de um planejamento estatal, com uma política de desenvolvimento definida e estabelecendo os setores prioritários para receber investimentos.

Dessa forma, o desenvolvimento industrial do estado de São Paulo esteve e está ligado diretamente às condições físicas, políticas, sociais, econômicas e espaciais favoráveis? Sobre isso, Santos (1977, p. 87) dá uma indicação para a resposta quando afirma que:

(...) as diferenças entre lugares são o resultado do arranjo espacial dos modos de produção particulares. O 'valor' de cada local depende de níveis qualitativos e quantitativos dos modos de produção e da maneira como eles se combinam. Assim, a organização local da sociedade e do espaço reproduz a ordem internacional. [...] a localização dos homens, das atividades e das coisas no espaço explica-se tanto pelas necessidades 'externas', aquelas do modo de produção 'puro', quanto pelas necessidades 'internas', representadas essencialmente pela estrutura de todas as procuras e a estrutura de classes, isto é, a formação social propriamente dita.

Em outras palavras, o modo de produção capitalista tem a capacidade de criar estruturas que contemplem a otimização da produção. Isto pode ser verificado historicamente nas relações entre os países centrais e os da periferia do sistema, onde o Brasil se situa.

Deduz-se, então, que as transformações sociais e políticas estão diretamente interligadas ao novo modo de produção e à formação social.

O processo de desenvolvimento e crescimento econômico e industrial paulista tem explicações e implicações históricas já conhecidas. Todavia, é importante ressaltar que a formação econômica e social do estado de São Paulo gerou também uma organização espacial que o distingue dos demais estados da Federação. A organização do espaço no sistema capitalista é realizada pelas próprias relações que vão se estabelecendo para a reprodução e a acumulação do capital. De acordo com Santos (1994, p. 115):

O espaço pode ser definido como resultado de uma interação permanente entre, de um lado, o trabalho acumulado, na forma de infra-estruturas e máquinas que se superpõem à natureza e, de outro lado, o trabalho presente, distribuído sobre essas formas provenientes do passado. O trabalho morto, sobre o qual se exerce o trabalho vivo, é a configuração geográfica e os dois, juntos, constituem, exatamente, o espaço geográfico.

A atividade cafeeira contribuiu decisivamente para o desenvolvimento industrial paulista. Iniciada no século XIX manteve-se como principal produto exportador no século seguinte até meados da década de 1940. Esta atividade tinha uma ligação bastante estreita com o comércio exportador. Seu crescimento exigia uma ampla rede de serviços auxiliares como transporte, armazenagem, embalagem (ensacamento), embarque, financiamentos, casas comissárias etc. (CANO, 1977). Nesse sentido, as atividades urbanas ganharam importância, pois era aí que se articulavam as atividades necessárias a este tipo de produção. Com o passar do tempo, regiões que eram grandes produtoras de café, com a decadência desta atividade, mantiveram sua infra-estrutura.

A expansão da atividade cafeeira foi propiciada pelas condições naturais, políticas e econômicas no Brasil e, em particular, no estado de São Paulo. Como o Brasil era praticamente o único produtor de café no mundo, isto gerou forte estímulo à produção, trazendo, a princípio, elevados lucros para os cafeicultores. Ao mesmo tempo, a economia cafeeira necessitava organizar a distribuição do produto, daí serem investidas somas consideráveis em estradas de ferro, portos e transporte marítimo desde o último quarto do século XIX. Entretanto, a grande oferta de mão-de-obra e terras cultiváveis, indicavam uma tendência de queda dos preços em longo prazo, o que se verificaria nas crises de 1896-97 e nos anos 30 (FURTADO, 1977, p. 178-9).

Estes recursos e infra-estrutura passaram a ser utilizados pelo setor industrial desde meados dos anos 50. É fato, portanto, que isto trouxe conseqüências não só econômicas, mas de organização do próprio espaço para a articulação das atividades econômicas.

O princípio da diferenciação entre os lugares, dentro de uma mesma formação social, é dado, sobretudo, pela força de inércia representada pelas heranças do passado, a começar pelo espaço construído, que acaba

por ser um dado local, e pelos elementos de transformação, representados por uma divisão do trabalho que transcende os limites locais (SANTOS, 1994, p. 126).

Assim, a formação econômica-espacial do território paulista criou uma divisão do trabalho a partir da atividade cafeeira. No decorrer do tempo, a especialização das diferentes atividades ligadas a esta produção foi criando também novas especializações, isto é, o território foi se transformando de acordo com as necessidades de produção e distribuição de mercadorias, originando uma nova organização espacial. Daí a importância de se analisar também as novas formas da sua organização espacial no tempo presente.

Sendo assim, para se compreender as transformações no espaço geográfico, há que se desvendar como os homens, em sociedade, atuam – não apenas sobre o território, mas como se organizam nesta configuração territorial, espacial e produtiva. Tais transformações ocorrem de maneira desigual ao longo do tempo, tornando necessário uma retomada histórica deste processo.

A partir desta noção de espaço geográfico, que, para Santos (1977), é o próprio objeto da Geografia, é possível reconhecer suas categorias de análise, tais como: a formação territorial, a divisão territorial (e social) do trabalho e suas decorrências, ou seja, a própria organização espacial.

Desse modo, deve-se buscar na técnica a coexistência de processos evolutivos da sociedade, mas não tratá-la como exclusiva e salvadora para todos os males da humanidade. Ou seja, permitir que se entenda historicamente o avanço da técnica e seus desdobramentos para a sociedade e sobre o território em que se situa é uma das premissas do método em geografia.

Assim, o território deve ser entendido como um elo entre o mundo, a sociedade nacional e local, dados por seus graus de funcionalidade. Portanto, é compreensível quando Santos (1997, p. 271-2) afirma que “[...] o *particular* é dado pelo país, isto é, o território *normado*; e o individual é o lugar, o território *como norma*”.

Portanto, pode-se afirmar que existe uma certa racionalidade territorial, influenciada pelo mundial, nacional e local. Todavia, esta racionalidade é dada pelos interesses de cada modo de produção em cada tempo histórico. Assim, o capitalismo cria e recria o território de acordo com seus interesses para reprodução e acumulação de capital.

A sociedade brasileira atual vem conhecendo de perto e mais profundamente esta recriação do território; se há pouco tempo era dada diretamente pelo Estado brasileiro, hoje o aprofundamento da internacionalização do capital no país, tem sido, em boa medida, dada pelo capital estrangeiro. O território, dessa forma, passa a ser mediado por interesses que estão além do nacional e do local, convivendo dialeticamente.

Dessa forma, constata-se que a economia brasileira, a partir do início da década de 2000, passou a adotar uma política econômica diferenciada, buscando uma maior inserção na economia mundial, pelo estímulo às exportações. Isto vem

trazendo importantes mudanças na economia do país, pois as empresas passaram a concorrer num mercado internacional extremamente competitivo. Porém, tal esforço em aumentar as exportações está se dando em detrimento de seu mercado interno, que não está conseguindo manter a capacidade de consumo. Aliado a tal fato, ainda inexistente uma política setorial ao país. E, mais importante, falta um **Projeto Nacional de Desenvolvimento** que contemple não apenas o setor produtivo, mas todo o conjunto da sociedade brasileira.

Diante disso, buscou-se, nesta obra, esta compreensão da realidade brasileira, apresentando alguns de seus problemas e inserindo o debate acerca das possibilidades de suas soluções.

## 1. Fundamentos teóricos da formação econômica brasileira

---

Este tópico visa recuperar historicamente a formação econômica brasileira, relacionando-a com os conceitos teóricos que fundamentam seu entendimento principalmente a partir de seu período de industrialização mais acelerada e organizada. Para tal compreensão é preciso relacionar os ciclos longos da economia mundial, engendrados a partir dos países do centro capitalista, com as transformações econômicas e sociais que se deram no Brasil desde sua efetiva colonização.

Dessa maneira, considera-se de fundamental importância a participação do Estado brasileiro entre os anos 30 até o final dos anos 70, o qual teve um caráter nacional-desenvolvimentista. A mudança de rumo das políticas econômicas e sociais brasileiras começou a ser alterada desde meados dos anos 80. Todavia, foi a partir do final desta década e início da seguinte que as ações mais concretas foram implementadas.

É possível observar-se a preocupação entre o desenvolvimento econômico e a introdução de inovações tecnológicas em diferentes autores, onde se destaca o austríaco Joseph Schumpeter. Em "Teoria do Desenvolvimento Econômico" (1982), discute os conceitos sobre a introdução de novas tecnologias em um sistema econômico. Inicialmente, desenvolveu a idéia de "fluxos circulares" como representação de uma economia em estado de equilíbrio, que se reproduz em determinados espaços de tempo, sem grandes modificações. No entanto, regularmente, a economia sofre rupturas violentas. Tais rupturas dão-se pela introdução de inovações tecnológicas que aparecem de forma descontinuada e atemporal. Não se trata apenas de novos produtos, mas de novos processos de produção, novas formas organizacionais e administrativas em todo o corpo industrial e comercial. E, além disso, uma incessante busca por novas fontes de matérias-primas e novos mercados consumidores.

As inovações aparecem em um setor (ou até em mais de um) e se espalham de forma gradual por todos os outros setores, criando "ondas" ou "revoluções". Foi assim que ocorreu durante a Primeira Revolução Industrial (com a introdução da

máquina a vapor) e na Segunda Revolução Industrial (modernização da siderurgia, petróleo, energia elétrica etc.), entre os séculos XVIII e XIX.

Nesse sentido, o processo de crescimento econômico se dá em saltos descontínuos e sua evolução e transformação vêm em forma desequilibrada. Como diz Schumpeter (1939, p. 102): (...) "nós temos que reconhecer que aquela evolução é inclinada para um lado, descontínua, desarmoniosa por natureza – que a desarmonia é inerente no mesmo *modus operandi* dos fatores de progresso".

Para o autor há ainda outros fatores que alavancam o crescimento econômico, como o empresário inovador, a questão do crédito e do capital e os ciclos econômicos. Todos estes fatores formariam um mosaico para a introdução das ondas tecnológicas na economia.

Em "Capitalismo, Socialismo e Democracia" (1984), Schumpeter passa a analisar mais detalhadamente o capitalismo monopolista, abandonando a maior influência do empresário inovador presente em suas obras anteriores<sup>1</sup>. Entretanto, a questão do crédito e do capital é de fundamental importância. Para a realização dos investimentos é necessário capital, pois é através dele que se realizam as inovações e incorporações de novos produtos ou processos em todo o corpo econômico.

Portanto, o capitalismo tem como uma de suas características, momentos de grande expansão e contração, sucedendo-se no tempo, mas de maneira não sincronizada e com variações de intensidade (CRUZ, 1988). Pode-se entender que um ciclo econômico é um processo de ascensão e depressão:

(...) o florescimento termina e começa a depressão, após a passagem do tempo que deve decorrer antes que os produtos das novas empresas possam surgir no mercado. E um novo florescimento sucede à depressão quando termina o processo de reabsorção das inovações (SCHUMPETER, 1982, p. 277).

Schumpeter (1939) estudou os movimentos do capitalismo e associou-os aos ciclos econômicos. O autor entendeu que a evolução do capitalismo se dá basicamente por três ciclos de crescimento: o Longo ou de Kondratieff (em torno de 40 a 60 anos), o Médio ou de Juglar (entre 8 a 10 anos) e Curto ou de Kitchin (por volta de 40 meses), sendo que os dois últimos somam-se algebricamente, formando os Ciclos Longos.

Os ciclos econômicos capitalistas passam por momentos de ascensão (fases "a") e de depressão (fases "b") na atividade produtiva. As fases "a" são momentos em que a economia mais se desenvolve e está mais dinamizada. As fases "b" são os períodos recessivos, em que se dão as maiores transformações econômicas, políticas, institucionais e sociais. São estas fases que acarretam um novo modo de produção, como efeito de um novo estágio de desenvolvimento da atividade produtiva.

---

<sup>1</sup> Schumpeter reviu seu conceito de "empresário inovador". Mais tarde, autores, como Eichner (1976) e Chandler Jr. (1977), mostraram que este teria sido substituído pela administração profissional (gerentes) com a abertura do capital da empresa nas Bolsas de Valores e o conseqüente afastamento deste empreendedor na direção das empresas capitalistas, notadamente em sua fase oligopolística.

Foi a partir do 4º Ciclo Longo (1948 em diante), que o Brasil passou a integrar a divisão internacional do trabalho, já sob os auspícios de seu capitalismo industrial. Ao final de 1973, o "milagre econômico" deixou de ter os efeitos de crescimento. A partir de então, o país passou a conhecer sucessivos momentos de ascensão e depressão econômicas.

Outro fato que requer atenção é que a economia brasileira já ensaiava gerar seus próprios ciclos econômicos (os chamados ciclos médios brasileiros). Ciclos de curta duração (entre 7 e 11 anos, aproximadamente), porém com a capacidade de se autogerar, quando se inicia o seu processo de industrialização.

O quadro 1 sistematiza os estudos de Kondratieff<sup>2</sup> e Rangel, relacionando-os aos acontecimentos mundiais com os brasileiros no decorrer dos diferentes ciclos longos.

### Quadro 1

Comparação entre os estudos de Kondratieff e Rangel sobre os Ciclos Longos da economia mundial dos países do centro dinâmico e as implicações políticas e econômicas no Brasil

Fases	Kondratieff	Rangel	Ciclo	Acontecimentos Nacionais	Acontecimentos Mundiais
"a"	1790/1810-17	1790-1815	1º	Abertura dos Portos (1808)	1ª Revolução Industrial
"b"	1810-17/1844-51	1815-1850		Independência (1822)	Novas Invenções
"a"	1844-51/1870-75	1850-1873	2º	Fim do Tráfico Negreiro (1850)	Novas Invenções
"b"	1870-75/1890-96	1873-1896		Abolição da Escravatura (1888); Proclamação da República (1889)	2ª Revolução Industrial
"a"	1890-96/1914-20	1896-1921	3º	Crise do "Encilhamento" (1889-1900)	Novas Invenções/ 1ª Guerra Mundial
"b"	(provavelmente em 1914-20)	1921-48		Revolução de 1930	2ª Guerra Mundial/ <i>Crack</i> da Bolsa (1929)
"a"		1948-1973	4º	Golpe Militar de 1964	Novas Invenções/ 1º Choque do Petróleo
"b"		1973- ?		Início da Nova República (1985); Eleições Diretas para Presidente da República (1989)	Novas Invenções/ 2º Choque do Petróleo

**Fonte:** Adaptado de Kondratieff (1926) e Rangel (1981a; 1985). Elaboração do autor.

<sup>2</sup> Kondratieff (1926) verificou a ocorrência de revoluções e guerras na Europa (guerras napoleônicas, revolução russa etc.) e nos Estados Unidos (guerra civil norte-americana) e relacionou esses acontecimentos aos ciclos econômicos (fases de ascensão e depressão).

No quadro 1 pode-se identificar que foi a partir da fase "b" do 3º Ciclo Longo ou de Kondratieff (1921-48), que o Brasil iniciou seu ciclo de industrialização de modo mais organizado e vigoroso, estando inserido politicamente nos acontecimentos da "Revolução de 1930".

Os ciclos longos vêm acompanhando o capitalismo desde o seu surgimento, enquanto os ciclos médios (também denominados Ciclos de Juglar, em homenagem ao economista francês Clement Juglar, que estudou tais fenômenos) estão associados à implementação do capitalismo industrial e somam-se algebricamente, constituindo-se assim, nos Ciclos Longos.

O desenvolvimento do capitalismo está relacionado às transformações e inovações tecnológicas – as revoluções industriais - ou revoluções técnico-científicas, perpetradas no centro dos países dinâmicos (RANGEL, 1983). Em cada revolução técnico-científica há um sucateamento da tecnologia anteriormente utilizada, já em seu processo máximo de utilização. Assim, setores sucessivos passam a utilizar a nova tecnologia, até que se complete a sua total homogeneidade. A utilização setorial de nova tecnologia se dá em prazos médios, enquanto em longo prazo resulta na utilização por todo o corpo do sistema.

No bojo das transformações de médio prazo (setoriais) há a adoção de medidas institucionais que delimitam e dirigem para qual setor deve-se iniciar a renovação tecnológica (ou do capital fixo). Esta seria uma característica da economia brasileira no tocante à gênese de seus ciclos médios (RANGEL, 1983).

A industrialização brasileira teve seu início a partir da fase "b" do 3º Ciclo Longo Mundial (1921-48), seguindo uma política de substituição de importações. Nesse sentido, o Estado brasileiro teve enorme importância em incentivar tal política. Os ciclos médios ou juglarianos brasileiros foram abertos pelo governo com medidas que privilegiavam determinados setores. Além disso, a substituição de importações na fase "b" do 3º Ciclo Longo e a conseqüente implantação de um capitalismo industrial nacional deu-se pelas regiões mais desenvolvidas e, setor após setor, por todo o conjunto da economia nacional.

Os ciclos médios interessam mais à economia nacional devido a dois fatores: a) os acontecimentos nos países centrais; b) os processos internos, isto é, a formação de seus próprios centros dinâmicos, como parte do capitalismo industrial nacional.

Aos ciclos longos pode-se atribuir importância relativa, pois o país cresceu independentemente do que acontecia nos centros dinâmicos (países industrializados, tais como Inglaterra, Estados Unidos, Alemanha e outros)<sup>3</sup>. Segundo Rangel (1985), a economia brasileira sempre foi dinâmica, todavia desigual, apresentando setores que se desenvolvem mais que outros.

---

<sup>3</sup> Ao contrário do que defendia a Comissão Econômica para a América Latina e Caribe (CEPAL) nos anos 50-60, do século XX, que considerava que as economias latino-americanas somente se industrializavam a partir das crises externas. Estas reduziam a capacidade de exportação de produtos básicos, diminuindo, portanto, as possibilidades de importação de produtos industrializados. Isto levava então a um processo de substituição de produtos industrializados. Isto é certo; entretanto, as economias latino-americanas, incluindo a brasileira, conforme demonstrou Rangel (1985), industrializaram-se mesmo em meio às crises externas ou nos períodos de grande expansão do comércio internacional.

Para o processo de crescimento de um determinado setor, todos os recursos são para aí destinados, até que surja um ponto de inflexão para a expansão. O setor cresce no sentido de modernizar-se, criando conjuntamente, uma grande concentração de renda e os seus limites ficam expressos quando atinge uma capacidade ociosa. Assim, depois deste limite, advém uma onda de refluxo, até que a economia exija novos investimentos.

Pode-se, então, entender que as inovações tecnológicas estão associadas aos ciclos longos e médios da economia mundial, pois, durante as crises, as empresas buscam reduzir custos, devido ao aumento da concorrência empresarial. Dessa forma, uma inovação técnica pode ser introduzida como recurso para manter ou ampliar sua participação no mercado.

Antes de Schumpeter, porém, já no século XIX, a chamada teoria neoclássica tentava explicar o funcionamento da economia capitalista<sup>4</sup>. Diferentemente dos teóricos clássicos, como Adam Smith e Marx, que atribuíam grande importância ao progresso técnico numa perspectiva de crescimento em longo prazo, a teoria neoclássica negligenciava este aspecto da economia capitalista, enfatizando os fatores microeconômicos e dando pouca relevância à política e o planejamento macroeconômico.

Esta teoria considerava a economia estática, ou seja, postulava que as forças produtivas (capital e trabalho) buscavam o equilíbrio, ou, em outras palavras, partiam da noção da chamada "concorrência perfeita" (RATTNER, 1980). Para esta corrente, as inovações tecnológicas reduziram custos, aumentariam salários e renda. Nesse sentido, para aumentar o emprego seria necessário aumentar o capital, que dependeria da taxa de salários (que não poderia ser muita alta, pois isto acarretaria menores recursos disponíveis para investimentos). Considerava ainda que o crescimento econômico era fruto do progresso técnico e fonte de satisfação das necessidades humanas, sendo que isto geraria melhor distribuição de renda para todos os agentes econômicos. Dessa forma, não haveria conflitos entre capital e trabalho.

Entre seus vários postulados, destacava-se a análise centrada no curto prazo e nos problemas de mercado e alocação de recursos. Existiriam três fatores fundamentais para o crescimento e desenvolvimento econômico: a) poupança, que seria o recurso fundamental para a realização de investimentos; b) acumulação de capital pelas empresas (lucros revertidos em novos investimentos ou aplicações financeiras); c) taxa de juros, que interferiria diretamente na poupança. Se os juros pagos pelo sistema financeiro fossem muito altos, isto criaria uma propensão a poupar, já que o risco em novos investimentos poderia ser elevado. Todavia, se a taxa de juros fosse baixa, isto poderia incentivar os investimentos, pois não compensaria para o empresário manter seu capital no sistema bancário. Em outras palavras, esta teoria considerava que o empresário era um ser "racional", motivado somente pelos fatores descritos acima.

---

<sup>4</sup> O período neoclássico inicia-se por volta de 1870, com as obras de Stanley Jevons, Carl Menger e Leon Walras, e depois desenvolvidas por seus seguidores, como Eugen Böhm-Bawerk, Vilfredo Pareto e Arthur C. Pigou. Também nessa época destaca-se a obra de Alfred Marshall, *Princípios de Economia*, publicada pela primeira vez em 1890, e que serviu como referência até a metade do século XX.

Esta teoria considerava ainda que a concentração industrial num mesmo local levaria a uma interdependência tecnológica e/ou menores custos de transporte e insumos para todas as empresas localizadas em determinada área do território. Nesse sentido, a troca de informações entre empresários desencadearia a utilização de inovações técnicas e organizativas por todas as empresas envolvidas.

Para que se dessem as condições mínimas de instalação das empresas em determinados locais, a melhoria na infra-estrutura deveria ser realizada por empresas particulares ou pelo Estado. Entretanto, os custos de tais obras normalmente são elevados, de retorno incerto e de longo prazo, tornando-as pouco atrativas ao capital privado. Caberia, portanto, ao Estado realizar tais investimentos.

A teoria neoclássica abarcava o curto prazo e estava centrada nos problemas de mercado e alocação de recursos. Daí, talvez, sua grande influência sobre empresários e governos, que utilizaram suas ferramentas metodológicas para construir seus parques produtivos, como foi o caso do Brasil, a partir de meados dos anos 50<sup>5</sup>. Pode-se considerar que a teoria neoclássica influenciou o incentivo para a atração de empresas multinacionais e os "benefícios" que estas empresas poderiam trazer ao país, a partir daquele período.

Apesar destas formulações serem bastante difundidas nos meios empresariais, governamentais e acadêmicos é preciso fazer uma ressalva quanto à viabilidade prática da teoria neoclássica. Uma crítica mais contundente pode ser feita no sentido de que não se considera a natureza e a dinâmica do progresso técnico frente aos fenômenos da acumulação de capital, taxas de lucro, internacionalização do capital e a estrutura monopolística dos mercados (RATTNER, 1980).

Por outro lado, o desenvolvimento econômico tem relação com o processo de acumulação, concentração e centralização do capital, que leva a transformações no parque produtivo de uma economia. Isto se dá pela realocação setorial dos recursos disponíveis e a conseqüente regionalização do capital e das regiões dinâmicas de desenvolvimento. Nesse sentido, o desenvolvimento das forças produtivas é desencadeado pela introdução de inovações tecnológicas, que se destaca na determinação dos fatores de produção e na capacidade de acumulação.

Esta inovação atua na difusão do crescimento econômico e da eficiência entre setores e regiões, de forma diferenciada e de acordo com a capacidade de introdução e assunção do progresso tecnológico pelos vários agentes produtivos (mão-de-obra, produtores e governo) (KON, 1994, p. 120).

Quando um país tem definido os setores em que são necessários investimentos, a questão tecnológica passa a ser o principal parâmetro entre a concorrência no mercado internacional. A adoção de inovações tecnológicas em uma empresa ou setor leva a uma maior acumulação de capital por parte desta. O

---

<sup>5</sup> Para maior aprofundamento deste assunto, ver BIELSCHOWSKY, R. **Pensamento econômico brasileiro: o ciclo ideológico do desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Zahar, 1988 e MANTEGA, G. **A economia política brasileira**. Rio de Janeiro: Vozes, 1987.

aumento do grau de conhecimento tecnológico leva à monopolização do conhecimento e, por conseguinte, à monopolização do mercado.

A conjugação destes fatores criaria as condições para a introdução de inovações tecnológicas nas atividades produtivas. Entretanto, as teorias desenvolvidas por Schumpeter, e, mais tarde, por autores que compartilhavam suas teses, poderiam explicar esta situação para os países do centro do sistema capitalista. O grau de conhecimento científico e tecnológico destes países é superior aos demais, pois estão criando novos "paradigmas tecno-econômicos" (FREEMAN; PEREZ, 1988). Esta definição associa-se principalmente com a estrutura produtiva e a dinâmica de custo de todos os possíveis insumos para produção. Portanto, o que se coloca atualmente, é a configuração de todo um sistema produtivo, com base em novas tecnologias (materiais, informática, telecomunicações, robótica, logística de distribuição etc.).

Para os países em desenvolvimento, as inovações tecnológicas seriam apropriadas a partir da maturação destas, originadas nos países centrais. Conforme salienta Cruz (1988, p. 48):

Não somente a experiência tecnológica dos países da fronteira não pode ser reaplicada na sua totalidade como as restrições locais (diferentes dotações de fatores, menor tamanho de mercado etc.) acabam por colocar os produtores domésticos diante de novos problemas, exigindo freqüentes adaptações (menores) de processo produtivo e de produtos.

A partir da década de 30, o processo de substituição de importações, como já dito, teve caráter industrial. Nesse sentido, tal processo deu-se: a) pela importação de tecnologia (para bens de consumo) dos países centrais; b) pela canalização de esforços na formação de capital interno; c) pelo aumento da utilização de mão-de-obra (com enormes reservas, devido à fuga de trabalhadores rurais para as cidades); d) pelo intenso ritmo de urbanização (e conseqüente aumento de consumo do mercado interno).

Assim, o país, com poucos recursos para a realização de importações, voltou-se para o seu mercado interno. Dependendo do momento, se fase "a" ou "b", a mão-de-obra era utilizada em maior ou menor intensidade. No período em questão, a capacidade de importação e financiamento eram baixas, daí a necessidade da formação de capital e uso intensivo de mão-de-obra.

A intervenção na economia não era recente, datava de muito antes, desde o final do século XIX, contudo, sem uma elaboração mais articulada. Com o desenrolar dos anos, o Estado assumiu cada vez mais o papel de fomentador de investimentos, principalmente nos setores infra-estruturais<sup>6</sup>.

Em 1934 o governo criou o Conselho Federal de Comércio Exterior, sendo sua fase de maior realização o período de 1939 a 1945, ano em que foi extinto. Pode-se entender que este órgão foi o primeiro em que o poder central incentivava e planejava a expansão do capitalismo nacional. Suas atribuições eram estudar e

---

<sup>6</sup> No entanto, o planejamento governamental era um tanto desarticulado, mais em resposta aos problemas que se apresentavam, do que propriamente em direcionar investimentos para setores carentes (IANNI, 1979).

propor soluções para problemas relativos a tratados comerciais, promoção de indústrias nacionais, criação de departamentos e institutos nos setores minerais e agrícolas nacionais, siderurgia, carvão mineral, eletricidade, entre outras (IANNI, 1979).

Entre os anos 30 a 40, a produção industrial era ainda insuficiente para suprir todas as necessidades para os bens de produção (equipamentos). Assim, a indústria crescia em formas pré-industriais de produção, inclusive na sua formação de capital. Era necessário o uso intensivo de mão-de-obra (o que encarecia o produto final) e seria importante que brevemente se invertesse o quadro, isto é, usasse a produção intensiva de capital, possibilitando maiores investimentos em diferentes setores da economia brasileira.

Esse fato é importante de ser ressaltado, pois gerava na economia periférica seu próprio ciclo, independentemente dos centros dinâmicos (mas não se desvinculando deles). Ciclos breves, porém integrantes à fase de estruturação do capitalismo industrial nacional.

De forma geral, após as fases ascendentes a economia entra em crise e esta exige mudanças (jurídicas, institucionais, políticas etc.), as quais mobilizam novos setores econômicos em atraso no sentido de receber investimentos. Porém, findado o aumento de capacidade produtiva, quando um ou vários setores atingem um ponto de ociosidade, advém outra crise, que confronta os setores com excesso de dispêndios aplicados em determinados setores produtivos com aqueles que têm pouco volume de investimentos – o que Rangel (1981b) chama de "ociosidade e antiociosidade", que engendrará nova onda de investimentos. Essa seria a gênese dos "milagres" econômicos brasileiros.

É importante frisar que mesmo tendo começado a industrialização como substituição de importações de bens de consumo não duráveis, o país passou a produzir bens de produção (peças, máquinas, matérias-primas etc.) e hoje a indústria brasileira tem seu parque produtivo bastante diversificado.

Entre a década de 30 até por volta de 1945, o Brasil esforçou-se para alavancar seu processo de industrialização. Porém, é entre 1947-52, que este processo toma maior envergadura. Este período ficou caracterizado por grandes investimentos em infra-estrutura (rodovias, energia elétrica, produção de aço, química, mecânica etc.) feitos pelo governo federal.

A partir dos anos 50 o desenvolvimento do país voltou-se para a substituição de importações de produtos de bens de consumo duráveis. Nesse período, realizou-se um enorme esforço em financiar empresas que se dispusessem a produzir tais bens, além de se criar uma grande capacidade de poupança interna. Houve ainda uma ampla diversificação industrial (que se iniciara nos anos 30), porém, a produção de bens de consumo não duráveis era preponderante.

Todavia, como o país se desenvolve em curtos períodos (os juglarianos brasileiros ou Ciclos Médios), no início dos anos 50, a economia voltou a ter momentos recessivos. Aliado a tal fato, o ambiente político foi marcado por

mudanças institucionais e econômicas (como a instrução 70 da Sumoc<sup>7</sup>, proteção para alguns setores da indústria pesada, entre outras), que abriram caminho para um novo arranco industrial, surgido com o Plano de Metas do governo Juscelino Kubistschek (1956-61). A partir deste Plano a industrialização brasileira entrou em nova etapa, pois houve um estímulo à implantação de indústrias estrangeiras no país, que se voltaram aos setores de bens de consumo duráveis (principalmente o automobilístico) que atuaram como promotores da nova fase de expansão.

Nos anos 60, o país encontrou-se num novo patamar de industrialização, contudo, os investimentos eram ainda dirigidos ao setor de bens de consumo, em detrimento aos bens de capital. Portanto, não se alteraram as estruturas de produção entre os anos 50 e 60. A partir de 1962, a economia entrou novamente em fase recessiva e turbulências políticas, que abriram o caminho para a nova fase expansiva, conhecida posteriormente como "milagre econômico" (1968-73).

Durante o referido "milagre", o crescimento industrial brasileiro foi muito veloz, todavia, sem conseguir montar um parque moderno e complexo para suprir todas as necessidades internas. E, mesmo durante o período do "milagre", tais limites ficaram ainda mais evidentes. Conforme Furtado (1983, p. 43):

(...) no decênio compreendido entre 1964 e 1973, não obstante um considerável aumento do produto interno, não se assinala na economia brasileira nenhum ganho de autonomia na capacidade de autotransformação, nem tampouco qualquer reforço da aptidão da sociedade para autofinanciar o desenvolvimento.

Em 1973 (início da fase "b" do 4º Ciclo Longo), quando houve o primeiro choque do petróleo, a indústria de transformação brasileira trabalhava com total capacidade, porém, sua tecnologia era ultrapassada. À época, diagnosticou-se essa crise como passageira e, concomitante, as taxas de importação aumentaram extraordinariamente (muito em razão da importação de petróleo), além de importações de produtos e mercadorias que se destinavam a conter a propensão de alta nos preços internos.

Como afirmam Castro; Souza (1988, p. 76): "O crescimento veloz, horizontal, e tecnologicamente passivo dos anos 1968-73 teve abrupto fim em 1974. Dali por diante, em *marcha forçada*, a economia subiria a rampa das indústrias capital-intensivas e tecnológico-intensivas".

Após o período do "milagre econômico", o governo criou o II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND) para o período 1974-79, e definia dois pontos básicos: diversificar o parque produtivo industrial e ter uma participação mais ativa na divisão internacional do trabalho (FURTADO, 1983, p. 46).

Ou seja, a economia em relativo atraso requeria forças para atuar nos campos da produção de base (ferro, aço, química etc.), além de máquinas e equipamentos,

<sup>7</sup> Sumoc – Superintendência da Moeda e do Crédito. Instituição que viria a ser, mais tarde, o atual Banco Central do Brasil. A instrução 70 determinava, entre outras medidas, uma nova política cambial para os controles físicos (através da Câmara de Exportação e Importação – Cexim) e dos tipos múltiplos de câmbio. Ou seja, esta instrução fixava diferentes preços para a divisa, seja para importação ou exportação (RANGEL, 1990).

tudo isso com o intuito de diminuir as importações destes produtos. Com a ilusão causada pelo impulso do "milagre", o governo dirigiu-se na busca por financiamento externo. Contudo, com esse recurso, as reservas cambiais foram quase todas direcionadas para conter a alta dos preços internos. Em consequência, houve aumento na dívida externa, já que para captar dinheiro novo do exterior, o governo aumentou os juros para aplicações financeiras. Esses capitais, no entanto, não foram direcionados à produção, como almejava o governo, mas ao mercado financeiro. Assim, os efeitos dessa política foram o alto endividamento externo conjugado com inflação.

O país, que tem em sua origem industrial um intenso processo de substituição de importações, processo esse que caracteriza um país subdesenvolvido em atraso relativo<sup>8</sup>, requer que se dê uma ruptura ou um salto de qualidade das estruturas atuais para as novas.

Em 1974, diante da crise mundial que se estabelecia, associada a uma recessão interna que se avizinhava, deixava ao país duas opções: ajustamento ou financiamento (CASTRO; SOUZA, 1988).

A primeira opção poderia levar o país a uma recessão interna, o que contrariava os formuladores das políticas econômicas do período, que tinham como projeto político e econômico, transformar o país em uma potência econômica. A segunda implicava em manter o mesmo ritmo de crescimento verificado entre 1968 a 1973. Todavia, a economia brasileira vinha crescendo desequilibradamente, pelos setores de bens de consumo duráveis em detrimento aos bens de produção<sup>9</sup>.

Seria necessário, portanto, completar o parque produtivo com o setor de bens de capital. Entretanto, a economia brasileira, de modo geral, cresce até atingir capacidade ociosa em determinados setores (RANGEL, 1985). Desta forma, restava à economia nacional, naquele período, voltar-se ao crescimento da indústria de bens de produção, último estágio para a formação de seu parque produtivo, o que apesar das inúmeras contradições, acabou ocorrendo.

Dessa forma, a economia brasileira entrava num período que requeria uma forte formação de capital fixo. Nesse sentido, o Estado brasileiro teve que direcionar seus esforços no sentido de privilegiar alguns setores produtivos em detrimento de outros. Para o regime político naquele momento (período militar), não seria interessante que houvesse oposição a determinadas medidas que poderiam causar o recuo o projeto "Brasil Potência", imaginado pelos militares que detinham o poder político àquela época.

Entretanto, conforme aumentava a necessidade de formação de capital fixo (introdução de máquinas e equipamentos), isto gerava também maior capacitação técnica industrial, causando maiores contradições nas relações de trabalho e geração de empregos.

---

<sup>8</sup> Rangel (1982, p. 27), assim define o estágio econômico brasileiro: "Essa conceituação do subdesenvolvimento como atraso relativo de um país, não comparativamente a outro país qualquer, mas sim a um estágio superior do seu próprio desenvolvimento" (...).

<sup>9</sup> Esta visão sobre a economia brasileira não é compartilhada por autores como Mello; Belluzzo (1984); Belluzzo; Coutinho (1984) e Castro; Souza (1988), que analisavam o crescimento da economia brasileira de forma linear, fato que não condizia com a realidade.

Segundo a concepção marxista, o conflito da distribuição da renda dá-se na relação entre o capital e o trabalho, sendo a expropriação da classe trabalhadora praticada pelos proprietários dos meios de produção, os capitalistas. Entretanto, estes não estão isentos das crises que acompanham o sistema capitalista, devido às flutuações de crescimento e dos negócios. Para a teoria marxista, o processo de crescimento capitalista tem como consequência relativo desemprego e concentração de renda e de riqueza. Isto se dá pelo constante progresso técnico, que conduz a desequilíbrios e mudanças nas relações de produção. Estas geram conflitos entre os agentes econômicos e catalisam as transformações das estruturas econômicas e sociais, com o aparecimento de instituições mais propícias ao crescimento econômico.

Ainda de acordo com esta teoria, ao analisar a sociedade capitalista, ela define que existe uma contradição no próprio sistema que leva à tendência decrescente da taxa de lucro, ou seja, a máxima utilização dos recursos técnicos sobre o trabalho em relação ao capital empregado. Dessa forma, a teoria marxista define diferentes categorias de análise. Uma delas refere-se ao capital constante  $C$ , e o capital variável,  $V$ , que formam o capital total. O capital variável pode ser definido com sendo os salários pagos aos trabalhadores e é estimado em termos relativos às necessidades dos trabalhadores (alimentação, educação, moradia, vestuário etc.). O capital constante está condicionado pela depreciação do capital fixo e matérias-primas empregadas no processo de produção. Outra categoria importante para a teoria marxista é a definição da composição orgânica do capital ( $q = C/V$ ). Esta relação indica a tecnologia utilizada na economia, em média. Ou seja, a distribuição do capital entre seus componentes e o modo de arranjar os fatores de produção capital e trabalho.

Esta teoria também entende que esta relação mostra os efeitos das mudanças tecnológicas sobre a mão-de-obra, a acumulação de capital, a taxa de lucro e a taxa de mais-valia<sup>10</sup>. No processo de crescimento econômico, o aumento do grau de conhecimento técnico gera crescimento maior do capital constante em relação ao capital variável e a composição orgânica cresce. Nesse sentido, aumenta o nível de desemprego, que se traduz em menores salários.

Portanto, de acordo com a teoria exposta acima, existe uma estreita relação entre a composição orgânica do capital e a taxa de exploração do trabalho, onde o capital variável tem menor participação no capital total. Isto se dá em razão do aumento da produtividade do trabalho e da diminuição do número de empregados e dos salários pagos. O capital variável tende a crescer mais lentamente, em longo prazo, porque a elevação da produtividade reduz a mais-valia relativa, que se transforma em capital constante; o uso de trabalho não cresce proporcionalmente, bem como os salários individuais pagos, pela crescente substituição do trabalho vivo por máquinas ("trabalho morto").

---

<sup>10</sup> A mais-valia é definida como trabalho excedente, ou seja, a relação entre o trabalho gasto na produção e o trabalho socialmente necessário à reprodução do trabalhador. O aumento do trabalho excedente ou a redução do trabalho necessário, em função de maior produtividade, da redução do salário real, ou pela elevação da jornada de trabalho, aumenta o grau de exploração do trabalhador. Há ainda, a distinção entre mais-valia absoluta, isto é, pelo aumento da jornada de trabalho; e a mais-valia relativa, pela introdução de progresso técnico durante o processo produtivo.

Também se deve considerar que a produtividade do trabalho relaciona-se diretamente com a distribuição da renda, pois, ao aumentar a produtividade, as empresas passam a produzir a um custo menor, ou seja, poderão aumentar a produção sem elevar os preços, afastando o risco de inflação. Mas se os ganhos de produtividade não forem repassados aos trabalhadores na forma de aumentos salariais, haverá maior acumulação de capitais nas mãos dos capitalistas, gerando elevação da concentração da renda.

A despeito dos problemas decorrentes desta política econômica, os objetivos do II PND foram praticamente alcançados e garantiram até 1979-80 crescimentos elevados, com setores definidos nesse plano efetivamente ampliados. Porém, segundo Castro; Souza (1988, p. 77-79):

(...) 1981 e 1982 surgem como anos em que a economia se retrai, mas o 'avanço' prossegue, sustentado pelo elevado nível de acumulação. (...) finda a custosa marcha forçada iniciada em 1974 - tornada muito mais penosa pela política macroeconômica inaugurada em fins de 1980 - o país conta, presentemente, com uma nova base - e um amplo campo de possibilidades.

A industrialização brasileira vem se fazendo setor após setor, conforme indicou Rangel (1985). Iniciada pela indústria têxtil, as máquinas e equipamentos necessitavam cada vez mais de manutenção, peças de reposição etc. Com o tempo, foi-se criando uma indústria de bens de produção, inicialmente copiando e depois fabricando as máquinas que eram importadas. A modernização do parque produtivo brasileiro vem assim, a partir de estabelecimentos industriais com uso de trabalho intensivo (mão-de-obra) e poupador de capital (máquinas e equipamentos e outros insumos).

Com mudanças de ordem político-econômica, a industrialização brasileira passou a ser capital intensiva e poupadora de mão-de-obra. Para que isto ocorresse, o Estado foi preponderante, pois em cada etapa de desenvolvimento, propiciou as condições jurídico-institucionais para que se estabelecesse a modernização de cada setor.

O processo de industrialização por substituição de importações foi intensificado a partir do final dos anos 50, que resultou em uma estrutura industrial sustentada pelo tripé empresas estatais, nacionais privadas e multinacionais. Deste período e até os anos 70, o nível de desenvolvimento brasileiro ainda requeria que se importasse tecnologia para ser aplicada em seu parque produtivo. A partir do final deste período, o país encontrou-se em condições de produzir variados produtos e pôde passar a importar tecnologia em estado "puro", isto é, para aplicação em diversos setores ligados à produção. Ou seja, o país ultrapassou uma grande barreira do subdesenvolvimento, forjando a indústria de bens de capital.

Todavia, não é o investimento o único modo de se criar nova capacidade produtiva, pois esta não depende apenas do complexo produtivo instalado, mas como são utilizados os recursos disponíveis (mão-de-obra, recursos naturais, matérias-primas etc.). Portanto, a capacidade produtiva não depende apenas da

formação de capital novo. No Brasil, a questão do crescimento econômico sempre foi colocada sob esta ótica, a formação de capital (BIELSCHOWSKY, 1998 *apud* BAUMANN, 1999, p. 30).

Entre os anos 1970 até o final da década de 80, os investimentos públicos foram direcionados para o setor de infra-estrutura. A partir do início da década de 90, tais recursos sofreram forte recuo. Isto atingiu principalmente as indústrias de bens de capital sob encomenda, já que as empresas estatais eram os principais clientes deste segmento.

A contração da demanda interna e a renúncia dos recursos internos disponíveis serviram para auxiliar a formação de capital, isto é, a entrada de novos recursos, quase sempre de fontes externas. Todavia, a plena utilização destes recursos internos, tende a um limite de crescimento. Nesse ponto, a introdução de novas técnicas para aumentar a produtividade se faz necessária, ou seja, a formação de novo capital. A alocação de novos recursos deve ser feita de maneira a localizar os setores que estão carentes e da capacidade de geração de excedentes que poderão ser apropriados. Dessa forma, as técnicas conhecidas e as possibilidades de colocá-las em prática dependerão do grau de desenvolvimento das forças produtivas.

Para que este processo se conclua, definir tais setores e dar sustentabilidade como melhorar a mão-de-obra, pesquisar novas matérias-primas e desenvolver sistemas de produção tecnológica são as tarefas mais prementes para que o país possa retomar seu processo de crescimento sustentável. Ou seja, para a efetivação deste processo são necessários grandes investimentos, sejam eles públicos e/ou privados. Desse modo, o fortalecimento e estruturação do capitalismo financeiro nacional e um sistema de financiamentos produtivos são tarefas que se colocam como prioritárias.

O problema do financiamento foi uma questão recorrente no processo de substituição de importações. Mas, mesmo no período atual, isto ainda requer grande atenção por parte dos agentes econômicos.

Conforme Rangel (1981b, p. 32), a questão financeira se colocava como uma séria problemática a ser resolvida já nos anos 80. Para isso, sugeria uma reforma profunda, pois:

(...) a área do sistema econômico privilegiada para campo de investimentos, convertida em pólo de ociosidade, deverá agora passar para a condição de formadora do excedente econômico, isto é, no esquema nacional de Fontes e Usos, passará da segunda condição para a primeira. Um novo local privilegiado para os *usos* dever-se-á definir.

O desenvolvimento econômico brasileiro quase sempre esteve atrelado à oferta de capitais estrangeiros, o que propiciou o grande crescimento econômico durante os anos 60 e 70. Todavia, com a crise mundial a partir de meados dos anos 70, tais créditos cessaram e o país entrou em uma profunda crise econômica, conjugada com a elevação da dívida externa. Sem esta fonte de financiamento, as

empresas de capital nacional ficaram sem recursos para investir na expansão de suas atividades produtivas.

Dessa maneira, a questão financeira nacional teria que ser solucionada no menor tempo possível. Assim, até o final dos anos 80, a entrada de bancos estrangeiros no país era bastante restrita e, ao mesmo tempo, as instituições financeiras privadas nacionais não conseguiram criar um sistema financeiro que fornecesse suporte às empresas brasileiras. Esta função ficou a cargo do poder público, que criou sistemas de auxílio estatais (BNDES, FINAME etc.), mas insuficientes para suprir as necessidades do setor produtivo industrial.

Nos anos 90, com a privatização de bancos estatais e a liberalização financeira, a entrada de bancos estrangeiros no Brasil tornou-se facilitada. Contudo, estas instituições financeiras não têm direcionado seu foco de atuação para o financiamento produtivo, conduzindo seu enfoque para atividades de curto prazo (depósitos à vista, capital de giro etc.).

Assim, a economia brasileira, para voltar a crescer, não necessita do reinvestimento das empresas nas próprias plantas produtivas, mas da alocação dos lucros de um setor para as atividades em outro setor. Isto é, a partir de um setor com ociosidade, o excedente econômico gerado seria alocado em um setor com capacidade limitada ou estrangulada. Portanto, os investimentos intersetoriais se comportariam como o estágio mais avançado da economia nacional.

Pode-se considerar, então, que um sistema financeiro forte contribui para o crescimento como um todo do sistema econômico de um país. Entretanto, no Brasil, o sistema financeiro privado ainda não está consolidado como financiador para atividades de longo prazo, em investimentos que requeiram riscos ou ainda baixa lucratividade.

Isto pode ser explicado tendo em vista que os bancos nacionais privados não se voltaram aos financiamentos em setores de infra-estrutura, pois sua lucratividade e rentabilidade em curto e médio prazos eram baixas. Além disso, no final dos anos 70 até meados dos anos 90, os bancos privados, devido à inflação elevada, investiam no sistema financeiro e na compra de papéis da dívida pública, que pagavam altas taxas de juros. O que se apresenta, portanto, é a estruturação do capitalismo financeiro nacional, isto é, a junção entre o setor bancário e o industrial, estágio mais avançado do capitalismo.

Dessa forma, pode-se afirmar que no Brasil o sistema de financiamento produtivo privado pouco tem contribuído para alavancar as atividades produtivas. Hoje, o que se necessita, é uma grande reforma do sistema financeiro nacional que seja capaz de gerar e incentivar investimentos intra-setoriais (modernização de seus respectivos parques produtivos).

Diferentemente dos rumos que a economia brasileira vinha tendo até o início da década de 80, quando o processo de substituição de importações começou a dar mostras de esgotamento, o início da década seguinte foi de radical mudança nas políticas econômicas e mesmo nas instituições jurídicas e políticas do país.

Como já demonstrado anteriormente, a partir dos anos 80 a indústria brasileira entrou em períodos expansivos e depressivos alternadamente. Os anos de

1981 a 1983 tiveram uma das mais profundas recessões industriais, consequência dos ajustes da economia, aprofundada pela crise internacional. Já no período 1984-86 houve uma leve melhoria no setor, todavia, regredindo no período de 1987-89.

O final dos anos 80 e início dos 90 vieram acompanhados de transformações políticas e econômicas que, ao contrário do que esperavam os agentes econômicos da época, levaram o país a uma profunda recessão. A partir dos anos 90, para tornar as empresas nacionais mais competitivas no mercado internacional, foram tomadas medidas na tentativa de montar uma estrutura industrial e econômica que incentivasse a indústria nacional para competir em igualdade com as empresas estrangeiras. Como exemplo, pode-se citar a Política Industrial e de Comércio Exterior (PICE), subdividida em quatro documentos<sup>11</sup>, que tinha como objetivo geral liberalizar o processo comercial e aumentar a competitividade das indústrias nacionais. As medidas adotadas pela PICE acabaram paulatinamente com os subsídios tarifários (dados ao comércio exterior) e incentivaram a parceria de empresas nacionais e estrangeiras com a finalidade de receber transferência de tecnologia. A iniciativa privada seria o principal agente de transformação econômica (via investimentos) e o Estado iniciaria a privatização de empresas estatais.

Concomitantemente aos esforços em tornar a economia brasileira mais competitiva, a economia mundial passava a integrar-se no que ficaria conhecido posteriormente como globalização<sup>12</sup>. Assim, neste período, as autoridades governamentais e setores empresariais adotaram como fato consumado as teorias sobre a globalização da economia. As doutrinas neoliberais implementadas no campo econômico contribuíram para que o Brasil abrisse seu setor produtivo e financeiro às empresas e capitais externos.

O que ocorreu, entretanto, foi que os programas e políticas industriais propostas não alteravam as bases industriais. O país não seria produtor de tecnologia, mas consumidor. "Neste sentido, esta política ratifica a inserção passiva do país na Divisão Internacional do Trabalho definida pelos países centrais no bojo da Terceira Revolução Industrial" (BAPTISTA, 1993, p. 247). Corroborando este aspecto, a economia nacional entrou em recessão e em crise política com o *impeachment* do Presidente Fernando Collor de Mello.

A despeito dos esforços do governo federal<sup>13</sup> em aumentar o superávit comercial a partir da segunda metade da década de 90, os dados ainda indicavam forte desequilíbrio nas contas externas. Este aumento das importações foi devido à contenção dos preços internos e facilitado pela equiparação do câmbio (Real/Dólar).

<sup>11</sup> Os documentos eram: Diretrizes Gerais para a Política Industrial e Comércio Exterior, de 26/06/90; Programa de Apoio à Capacitação Tecnológica da Indústria Brasileira (PACT), de 12/09/90; Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade (PBQP), de 07/11/90 e Programa de Competitividade Industrial (PCI), de 27/02/91.

<sup>12</sup> Não se pretende, neste momento, realizar uma discussão a respeito do que vem a ser a chamada globalização.

<sup>13</sup> Estes esforços podem ser traduzidos em programas de incentivo às exportações (financiamento), liberalização do câmbio (de fixo para flutuante), projetos de reformas fiscal e tributária, produtos com maior conteúdo tecnológico, redução de custos de infra-estrutura, melhor capacitação de mão-de-obra e outros (MICT, 1997).

Analisando o desenvolvimento da indústria brasileira nas últimas décadas, observa-se que o país tem plenas condições de fabricar os produtos que foram importados, porque:

- a) Do final dos anos 60 até o final dos 70, o país investiu maciçamente em infraestrutura (principalmente por meio de empresas estatais). A política econômica do período protegia as empresas nacionais pela nacionalização de componentes e garantia mercado consumidor interno.
- b) Entre 1990 a 1992, para contornar a concorrência estrangeira, a indústria de transformação, de modo geral, realizou uma modernização das fábricas, aumentou a produtividade do trabalho industrial e tornou este setor mais intensivo em capital.
- c) O setor bens de capital sob encomenda criou excelente capacitação técnica, mas mantém capacidade ociosa, pois as privatizações não garantiram a demanda dos fornecedores locais de máquinas e equipamentos pesados<sup>14</sup>. Dessa forma, uma solução seria retomar os investimentos neste setor.
- d) Para que as empresas locais voltassem a crescer, estas tiveram que direcionar sua produção para produtos mais simples e baratos e buscar "nichos" de mercado para seus equipamentos no exterior. Outra estratégia foi se associarem com empresas estrangeiras para a compra e licenciamento de tecnologia; algumas poucas empresas conseguiram realizar *joint ventures*.
- e) No setor de bens de capital seriados, a situação não foi tão crítica, mas este também vem passando por fortes ajustes produtivos e organizacionais. Nos anos 90 houve grande procura por bens de consumo duráveis, o que veio favorecer em parte a maior demanda por máquinas e equipamentos produzidos por este setor.

As mudanças na política econômica adotada no início da década de 90 trouxeram alguns impactos para o setor de bens de capital que ainda hoje se refletem negativamente, tais como:

- i. A entrada de empresas estrangeiras no mercado brasileiro de máquinas e equipamentos trouxe maior intensificação tecnológica em componentes e/ou produtos, além de oferecer melhores condições de financiamento para o consumidor nacional, ao contrário do que ofertam os produtores locais<sup>15</sup>.
- ii. Entre 1995 a 2001, a balança comercial brasileira mostrou *déficits* contínuos; as empresas nacionais têm sido vendidas ao capital externo e o país não está conseguindo gerar novos empregos.

O Estado brasileiro, que, depois dos anos 30, foi o principal fomentador para o desenvolvimento de setores considerados estratégicos para o país, vem transferindo para o setor privado esta incumbência desde o início dos anos 90. Ou

---

<sup>14</sup> O Brasil, signatário dos acordos estabelecidos no âmbito da Organização Mundial do Comércio, deve seguir a orientação de não praticar políticas de incentivo ou protecionismo para fornecedores locais de equipamentos, máquinas ou outros componentes para a produção.

<sup>15</sup> Por outro lado, o consumidor de máquinas teve mais opções de compra, o que não raro, deu preferência às empresas estrangeiras, estas oferecendo melhores opções para a compra de equipamentos, tais como juros mais baixos, menos exigências burocráticas, prazos para financiamento etc.

seja, analisando a situação dos dois setores, verifica-se que houve grandes perdas para a indústria de bens de capital e para a economia brasileira em seu conjunto.

## **2. A gênese das indústrias de bens de capital no Brasil**

---

Para se entender o surgimento e crescimento da indústria brasileira de bens de capital, é preciso buscar na economia paulista o próprio desenvolvimento da indústria nacional. Sendo assim, este capítulo retoma o processo de crescimento industrial do estado de São Paulo, dado que foi neste estado que se originaram as primeiras empresas no setor de bens de capital.

### **2.1 Surgimento e evolução da indústria de bens de capital no Brasil: sua gênese a partir da indústria paulista**

A partir do final do século XIX, as crises externas mundiais fizeram com que o país necessitasse substituir alguns produtos importados. Era ainda um processo de substituição de importações bastante precário, de acordo com a capacidade (limitada) da economia brasileira no período, sendo o café o principal produto desencadeador desse processo<sup>16</sup>, como carro-chefe das exportações brasileiras.

Na constituição de um mercado interno para produtos industrializados há também um processo de urbanização. A atividade cafeeira foi importante, pois criou condições para que se investissem em obras de infra-estrutura urbana. As cidades cresceram devido ao comércio exportador e criou-se uma vasta rede de serviços auxiliares: transporte, armazenagem, embalagem, embarque etc., mantendo uma forte interação com o mercado externo (CANO, 1977). Além disso, há que se satisfazer algumas condições para a formação de um mercado interno. Segundo Singer (1977, p. 45), seriam tais condições:

- a) que a procura no setor de mercado não dependa exclusivamente das vicissitudes do comércio exterior; b) que a indústria nacional esteja em condições de competir com a estrangeira no mercado interno; c) que haja condições propícias à acumulação do capital.

Do exposto pelo autor é possível fazer algumas considerações. As duas primeiras condições podem ser analisadas sob os seguintes aspectos: com o fim da escravidão, o trabalhador assalariado passou a ser predominante, criando-se as condições mínimas para um mercado interno consumidor. Além disso, não se pode relegar o papel fundamental dos imigrantes estrangeiros que se estabeleciam como assalariados ou colonos rurais<sup>17</sup>. Mais tarde, por diferentes processos sociais e

---

<sup>16</sup> Os recursos provenientes das exportações de café não foram alocados para o setor industrial. De fato, o que ocorreu é que atividades complementares à economia cafeeira é que propiciaram diferentes especializações, acarretando uma maior divisão do trabalho, dando origem à produção industrial.

<sup>17</sup> Conforme Mamigonian (1976, p. 91), a economia cafeeira paulista em meados do século XIX, teve considerável crescimento e intensificou a divisão social do trabalho. A sociedade paulista dividia-se entre fazendeiros, funcionários civis e militares e uma população escrava em declínio. Já os imigrantes participavam como trabalhadores nas fazendas de café, com habilidades e hábitos de consumo mais elevados que os escravos. Também exerciam funções como pequenos

econômicos, tais imigrantes entrariam na economia como industriais ou proprietários de terras<sup>18</sup>.

Outro fator a ser considerado é relativo à política cambial adotada naquele período, que levou a queda do câmbio no final do século XIX, que estimulou as exportações; além de tarifas aduaneiras protecionistas à indústria nacional<sup>19</sup>, medidas estas adotadas após a Proclamação da República.

A terceira condição deve ser analisada com maior atenção: com o fim da escravatura o governo voltou-se para uma política de crédito mais barato que posteriormente geraria a crise do "Encilhamento" (1889-1900)<sup>20</sup>. Há algumas controvérsias sobre os efeitos positivos desta política, porém Singer (1977, p. 46) assim analisa este turbulento momento: (...) "este foi um período em que se deu uma real mobilização de recursos, que de outra forma ficariam entesourados ou seriam gastos no consumo, possivelmente, de produtos importados". Houve ainda nesse período, fusões entre empresas, portanto, concentração de capital<sup>21</sup>. Sem esta condição o capitalismo não se desenvolveria. Dessa crise, surgiu uma indústria forte, principalmente os ramos de tecelagem e fiação, obtendo do governo crédito barato e tarifas protecionistas.

Desde meados do século XIX a indústria paulista enfrentou forte concorrência com as indústrias sediadas na cidade do Rio de Janeiro. Esta cidade tinha as condições necessárias para o seu desenvolvimento, inicialmente comercial e depois industrial, tais como: forte atuação no comércio de exportação e importação e amplo mercado consumidor, devido às suas funções administrativas de Capital do País.

Essa situação só mudou a partir do final do século XIX e início do século XX quando a produção e distribuição de café se deslocaram para a cidade de São Paulo e Santos, esta como principal porto de escoamento e localização de grande número de casas comissárias<sup>22</sup>. Além disso, o Rio de Janeiro manteve as mesmas estruturas sociais (grandes latifúndios e mão-de-obra com baixo nível de renda, mesmo após a libertação dos escravos), diferentemente de São Paulo, que crescia rapidamente devido a uma transformação de antigos colonos imigrantes em proprietários de

---

comerciantes e artesãos (sapatarias, oficinas mecânicas) e eram encontrados, além destes, grandes comerciantes exportadores de café e importadores de diversos produtos (farinha de trigo, papel, tecidos etc.). Contudo, deve-se considerar que a estrutura social e econômica ainda se mantinha, pois a maioria dos imigrantes trabalhava nas grandes propriedades produtoras de café, conjuntamente com a mão-de-obra escrava (até 1888).

<sup>18</sup> Mais detalhes sobre a participação da imigração européia no processo de industrialização paulista e brasileira podem ser vistos em: DEAN, W. K. **A industrialização de São Paulo**. São Paulo: Difel, 1971; LUZ, N. V. **A luta pela industrialização do Brasil**. São Paulo: Alfa-Ômega, 1975 e Mamigonian (1976).

<sup>19</sup> De acordo com Luz (1975), a proteção à indústria nacional tinha um caráter pendular. Ou seja, de acordo com as necessidades de caixa do governo, as tarifas sobre importação elevavam-se (maior arrecadação), protegendo a indústria nacional. Ao estabilizar-se a economia ou sob a pressão de importadores, o governo reduzia tais tarifas.

<sup>20</sup> Emissão de papel-moeda, pelo governo federal, com a finalidade de aumentar a disponibilidade de meios circulantes e elevar o nível de investimentos (créditos).

<sup>21</sup> Tomou-se o conceito marxista de concentração de capitais: massa concentrada de meios de produção que comanda um exército de trabalhadores; parte da riqueza social concentrada nas mãos do capitalista (BOTOMORE, 1983).

<sup>22</sup> As casas comissárias tiveram importante papel na atividade cafeeira. O comissário, em relação ao fazendeiro, ultrapassava os limites comerciais, pois o primeiro fornecia crédito, encarregava-se da prestação de serviços pessoais ao fazendeiro, tornando-se uma espécie de conselheiro. Cabia ao comissário fornecer os recursos à formação da lavoura de café (capital fixo) e capital de giro da produção. Algumas dessas casas comissárias se transformariam, posteriormente, em bancos comerciais (REGO; MARQUES, 2001).

terras (e com possibilidades de ascensão social) e mão-de-obra assalariada (também proveniente das imigrações). Conforme Mamigonian (1976, p. 93):

Nas duas primeiras décadas do século XX houve forte coincidência e relações de causa-efeito entre crescimento industrial de São Paulo e: 1) ascensão do empresariado industrial imigrante e dos colonos de café à condição de pequenos proprietários rurais e 2) decadência da aristocracia tradicional paulista da condição de empresários industriais e de grandes proprietários rurais.

Das duas últimas décadas do século XIX até 1914, a indústria paulista mostrou algum crescimento, principalmente dentro do próprio estado, tendo ainda uma atuação local. A partir da conflagração da Primeira Guerra Mundial, as condições conjunturais fizeram com que a indústria paulista avançasse e predominasse nos mercados regionais. Este avanço se deu principalmente em função da infra-estrutura montada com a produção do café, como estradas de ferro, mercado consumidor com relativo poder aquisitivo, vertiginoso crescimento urbano etc. Ressalte-se que à época os ramos industriais mais desenvolvidos eram a indústria têxtil e de calçados (tendo a cidade de Franca, no interior do estado, a maior produção).

Contudo, a economia brasileira, era ainda muito dependente das exportações de café e não conseguia mobilizar recursos para a industrialização. Estes ficavam a mercê do mercado externo, sendo os EUA os principais importadores. Por vezes, este país retraía as importações, gerando dificuldades na balança de pagamentos brasileira, dadas as crescentes importações de produtos industrializados.

Nas crises econômicas, alguns setores não conseguem manter o mesmo padrão de acumulação. Nesse caso, o setor de mercado interno não conseguia aumentar sua rentabilidade, principalmente no setor industrial. As crises do café reduziam a capacidade de importações<sup>23</sup>, levando o setor a receber investimentos de outros que se formavam ou deixavam de participar do setor exportador. Mas, para aumentar a capacidade produtiva, era necessário importar equipamentos; estes, entretanto, estavam caros devido à desvalorização cambial. De acordo com Furtado (1977, p. 198):

(...) o fator mais importante na primeira fase da expansão da produção deve ter sido o aproveitamento mais intenso da capacidade já instalada no país. Bastaria citar como exemplo a indústria têxtil cuja produção aumentou substancialmente nos anos que se seguiram à crise sem que sua capacidade produtiva tenha sido expandida. Esse aproveitamento mais intensivo da capacidade instalada possibilitava uma maior rentabilidade para o capital aplicado, criando os fundos necessários, dentro da própria indústria, para sua expansão subsequente.

---

<sup>23</sup> A indústria brasileira pouco podia fornecer produtos para suprir a demanda interna. Com o café, o país importava produtos industrializados. Nas crises externas, a capacidade de exportação se reduzia, diminuindo também a capacidade de importações de produtos industrializados.

Durante a Primeira Grande Guerra, o mercado externo retraiu-se na compra de café, principal produto exportável. Em substituição, o estado de São Paulo passou a exportar alimentos (carne, feijão, arroz), atividade efetuada quase que integralmente por colonos imigrantes (que continuavam trabalhando nas lavouras de café). Com esta situação, os colonos tiveram um relativo enriquecimento e aplicavam seus investimentos em equipamentos e novas técnicas para o campo, além da compra de terras pelo interior paulista.

Além disso, cabe ressaltar o papel que tiveram os empresários importadores. Conforme Dean (1971), a gênese do processo de industrialização paulista está associada a este setor e, mais ainda, à origem destes empresários. Quase todos os importadores e/ou industriais eram descendentes ou imigrantes estrangeiros, tais como as famílias Matarazzo, Jafet, Klabin, Crespi etc.

Com as crises do café e do mercado externo (1ª Guerra Mundial), os importadores tiveram que se adaptar rapidamente à nova conjuntura. A crise na cafeicultura dificultava as importações e era necessário diversificar os negócios, que foram dirigidos para as atividades industriais.

Conforme o consumo ia se modernizando<sup>24</sup>, isto exigia produtos importados cada vez mais sofisticados. Dessa forma, os importadores passaram também a adaptar, montar, fazer manutenção ou acabamento dos produtos importados. Numa fase posterior, estes importadores tornar-se-iam industriais representantes de fábricas estrangeiras<sup>25</sup>. O conhecimento do mercado em que atuavam lhes davam grande capacidade de inserção na distribuição de mercadorias e, mais importante, detinham o controle do crédito que ofereciam para lojistas e depois para outros industriais. Para estes empresários, comércio importador e indústria eram atividades complementares e significava maior diversificação dos negócios e fontes de maiores lucros (DEAN, 1971).

As mercadorias vindas do estrangeiro nem sempre chegavam prontas ao consumo. Às vezes, era necessário o engarrafamento, a rotulagem, a separação de volumes etc. Ou seja, a atividade de importação requeria outros conhecimentos e especialização para determinadas tarefas. Isto possibilitou a contratação de mão-de-obra mais capacitada, quase toda ela imigrante estrangeira. Ao aumentar as importações no setor industrial, esta atividade permitia também a cópia de desenhos, rótulos, partes do produto até chegar à cópia de máquinas inteiras, pois o controle sobre patentes era ineficiente<sup>26</sup>. Além disso, ao participar da atividade industrial e no comércio importador, estes empresários podiam obter isenções tarifárias nas matérias-primas ou em determinados produtos ou ainda aumentar o volume de bens importados, o que reduzia os custos de produção. Depois que as

<sup>24</sup> Estudo mais detalhado sobre este assunto pode ser verificado em GRAHAN, R. **Grã-Bretanha e o início da modernização do Brasil**. São Paulo: Brasiliense, 1973.

<sup>25</sup> Um exemplo recente é o caso de uma indústria localizada em São Bernardo do Campo/SP, especializada na fabricação de teares mecânicos e computadorizados. Iniciou suas atividades no Brasil em 1970 como representante e importadora legal da matriz italiana. A partir de meados dos anos 80, o importador brasileiro (de origem italiana) e a fábrica, resolveram investir na fabricação local de máquinas.

<sup>26</sup> Em 1998, foi feita uma visita a uma empresa de bens de capital, sediada em Santa Bárbara D'Oeste/SP. Em entrevista com um de seus diretores (neto do fundador), este confirmou esta prática no início das atividades industriais desta empresa, por volta dos anos 20.

comunicações entre o Brasil e a Europa se tornaram melhores, com a construção de cabos submarinos em 1880, os importadores podiam negociar diretamente com outros fornecedores (alemães, franceses etc.), o que fez quebrar o monopólio dos agentes ingleses, principalmente. Portanto, a importação não concorria com a manufatura (DEAN, 1971).

Entre as décadas de 1910 e 20, quase todos setores industriais eram controlados por importadores ou empresários que começaram com o comércio de importação. Em meados dos anos 20, os importadores/industriais detinham o controle de todas as fases da produção. Saliente-se que os importadores que investiram diretamente na indústria detinham o controle de todo o processo produtivo, diferentemente daqueles que apenas invertiam seus capitais.

Este maior incremento industrial possibilitou que o estado de São Paulo criasse as condições necessárias para um processo de industrialização mais vigoroso. Assim, ao mesmo tempo em que as indústrias paulistas avançavam em seu crescimento regional (e mais tarde, no mercado nacional), as regiões com menor grau de desenvolvimento econômico, como o Nordeste e o Rio de Janeiro, se distanciavam ainda mais da primeira.

O processo de desenvolvimento industrial paulista, que se iniciou a partir do ramo têxtil (o principal, seguido pelo alimentício), criou condições para a diversificação no setor mecânico e nas indústrias de cimento e siderurgia (MAMIGONIAN, 1976). Isto se explica pela necessidade de manutenção de máquinas e a conseqüente criação de oficinas mecânicas, que passaram a fabricar peças simples e de reposição (de acordo com a tecnologia disponível). É neste período que surgem empresas no setor mecânico (no início como oficinas de conserto, depois passariam a um estágio mais complexo de produção) aptas a realizar tais tarefas, como foram os casos de Bardella (1911), Villares (1918), Dedini (1920), Romi (1929) e outras. Note-se que não era ainda propriamente uma indústria de base, concentrando-se em usinagem, forjarias, fundições etc. Dessa forma, durante a Primeira Guerra Mundial, a indústria nacional e, especialmente, a indústria paulista, já era capaz de poder substituir determinados produtos importados (notadamente bens de consumo não duráveis). Todavia, com o passar do tempo, tais empresas seriam capazes de fabricar artefatos mais complexos. Pode-se considerar, portanto, que a partir de um setor mais dinâmico, outras empresas são formadas para o fornecimento de peças, manutenção etc. Isso cria um processo de crescimento e diversificação produtiva.

O processo de crescimento e concentração industrial em São Paulo passou por dois momentos: inicialmente, por "concentração por estimulação", durante a 1ª Grande Guerra, quando a indústria paulista passou a produzir bens para sustentar a demanda interna do país, dada a redução da capacidade de importações. O segundo momento, caracterizado como "concentração por necessidade", foi levada a efeito nos anos 20, gerada pela necessidade de a indústria paulista ampliar sua participação em outros mercados e prosseguir o processo de acumulação de capital (RAUD, 1999). No primeiro momento, a indústria paulista deu um salto

quantitativo, enquanto no segundo, qualitativo, diversificando a produção industrial.

Para uma economia ser sólida e auto-suficiente é necessário que se tenha um setor de base (Departamento I) forte. No caso brasileiro, tal Departamento I era ainda nascente quando iniciou com maior vigor o seu processo de industrialização. Porém, a industrialização brasileira se deu por um Departamento II (bens de consumo), utilizando-se de um Departamento I pré-industrial. Para Rangel (1985, p. 23):

(...) a *ordem inversa* de nossa industrialização nada tinha de acidental. Nossa industrialização fizera-se, até então, nas condições paradoxais da criação de estabelecimentos industriais (isto é, capital intensivo, poupador de mão-de-obra) através do emprego de instalações e equipamentos produzidos, em grande parte, pré-industrialmente (isto é, trabalho intensivo e poupador de mão-de-obra). Noutras palavras, vínhamos criando *um D II industrial*, pelo uso de um *D I pré-industrial*.

Assim, a economia brasileira industrializava-se a partir de setores mais simples, para os mais complexos.

A partir da tabela 1 pode-se verificar o elevado número de operários para uma indústria nascente, como a brasileira daquele período, além da expressiva quantidade de empresas industriais no início do século XX.

**Tabela 1** - Estabelecimentos industriais existentes no Brasil (1907) - setor bens de capital

<b>INDÚSTRIAS</b>	<b>Número de Estabelecimentos</b>	<b>Número de Operários</b>	<b>Número Médio de Operários</b>
Aparelhos elétricos	1	33	33
Formas para calçados	3	46	15
Balanças	1	16	16
Foles	1	6	6
Construção naval	17	3.622	213
Fundição e obras sobre metais	169	6.861	41
Máquinas	12	268	22
Material de transporte	31	1.718	55
Barricas	4	14	3
	<b>239</b>	<b>12.584</b>	

**Fonte:** Erber; Araújo Jr. (1973, p. 13).

O processo de substituição de importações, intensificado a partir dos anos 30, fez com que o setor de bens de capital se tornasse mais e mais complexo, absorvendo tecnologia estrangeira, adaptando máquinas e equipamentos às suas necessidades, copiando produtos importados, além de formar uma mão-de-obra qualificada.

Durante o governo Juscelino Kubitschek (1956-61) foi implementado o Plano de Metas, que dava ênfase aos problemas setoriais. A partir deste Plano, houve grande expansão da economia nacional e abertura ao capital estrangeiro para a instalação de indústrias no país. Os setores que se instalaram foram os de bens de consumo duráveis, como o automobilístico. Tais empresas concentraram-se principalmente no estado de São Paulo e especificamente nas proximidades da Grande São Paulo.

Até por volta de 1955 surgiram várias empresas neste setor, localizadas principalmente nas regiões Sul e Sudeste. Antes desse período, porém, a 2ª Grande Guerra (1939-45) impulsionou este setor para um enorme esforço de substituição de importações. Do período que vai de 1945 até o início dos anos 60, as políticas governamentais foram no sentido de incentivar o crescimento deste importante segmento<sup>27</sup>. Tais políticas podem ser traduzidas pela criação do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE) em 1952 e da Petrobras (1953-54) além de outras, e ainda a entrada do governo no setor produtivo e o estímulo à industrialização por intermédio de incentivos financeiros.

Pode-se verificar pela tabela 2 que a maioria das empresas de bens de capital se formou até a década de 80, sofrendo forte retração desde então. Observa-se também que a maior parte concentra-se na década de 70, período em que houve grandes incentivos governamentais para a formação de um setor de base.

**Tabela 2** - Ano de fundação das empresas de máquinas e equipamentos (geral)

<b>Períodos</b>	<b>Percentual de fundação</b>
Até 1950	18,4%
1951/ 60	18%
1961/ 70	18,8%
1971/ 80	35%
Após 1981	9%

**Fonte:** Abimaq/Sindimaq/Finep (1990, p. 26). Elaboração do autor.

Com o Plano de Metas, a indústria mecânica entrou em uma fase mais dinâmica, com investimentos nos setores de energia, transporte, siderurgia e refino de petróleo. Nesse período as empresas estrangeiras são incentivadas a se instalarem no país. Esta etapa se estendeu até por volta de

<sup>27</sup> Nesse período, tinham grandes restrições à importação e uma política de preços que protegiam a indústria nacional.

1975, e internamente, foram produzidas máquinas e equipamentos com tecnologia avançada, porém, produzida nos países mais industrializados. O início dos anos 60 no Brasil foi marcado por forte crise econômica já em sua fase industrial. Houve retração dos investimentos e queda da renda brasileira. Para dar prosseguimento ao crescimento econômico, seria necessário incentivar o desenvolvimento das indústrias de bens de capital, de bens intermediários e de infra-estrutura que estavam em discrepância em relação ao segmento de bens de consumo duráveis, setor privilegiado durante a execução do Plano de Metas. Entretanto, faltavam mecanismos que incentivassem o financiamento para a retomada do crescimento, tanto para o setor público, este já com elevada dívida externa, bem como para o setor privado.

Ao fim do governo Juscelino Kubitschek, conjugada com a crise econômica, pela criação de enorme capacidade ociosa, o país passava também por grave instabilidade política e institucional. A administração Jânio Quadros, a fase do parlamentarismo e o governo João Goulart (1961-64) não conseguiram solucionar os problemas políticos e econômicos. Neste contexto, a tomada do poder pelos militares foi uma "solução técnica" para a resolução de tais problemas<sup>28</sup>. O regime militar implantado no país em 1964 projetava um país que crescesse e se desenvolvesse com um tipo de capitalismo competitivo, sem a intervenção do Estado na economia, porém ainda mantendo suas estruturas sociais e econômicas<sup>29</sup>. Entretanto, no período 1962-65, as elevadas taxas de inflação não davam mostras de recrudescerem. Naquele período, verificava-se que à medida que a produção industrial aumentava ou se reduzia, as taxas de inflação seguiam em ritmo oposto. Portanto, a resolução da questão dos altos índices de inflação observados naquele momento passava pelo crescimento industrial (RANGEL, 1985).

Para contornar o problema inflacionário, o Regime Militar recém-instaurado em 1964, lançou o Plano de Ação Econômica do Governo (PAEG). Este plano visava impulsionar o ritmo de crescimento econômico e conter o processo inflacionário. É preciso salientar que a instituição da correção monetária trouxe conseqüências econômicas até o início dos anos 90, pois indexou todos os contratos, dissolvendo os efeitos da inflação, principalmente em longo prazo. Entrementes, bem antes de as formas legais para sua instauração, os próprios agentes do mercado já se utilizavam desta forma de indexação (por exemplo, para os consórcios, letras de câmbio etc.). Nesse sentido, a correção monetária foi um instrumento que pôde canalizar os investimentos para a área produtiva, pois os contratos poderiam ser reajustados igualmente para o vendedor e para o comprador.

<sup>28</sup> Não é foco desta obra discutir as causas que levaram ao Regime Militar que vigorou no país entre 1964 a 1985.

<sup>29</sup> Em entrevista à Retratos do Brasil (1984), o economista Ignácio Rangel indicava que a manutenção da estrutura de propriedade e renda que tinha o Brasil há várias décadas, o país só poderia crescer com relativo equilíbrio econômico e social quando se expandia a taxas muito elevadas (como no período do Plano de Metas e mais tarde, durante o "milagre econômico"). Explicava ainda, que, no Brasil, os pobres tinham muito pouco e a distribuição da renda era muito desequilibrada. Portanto, um crescimento mediano, somente oferecia às classes mais pobres, apenas migalhas. Seria necessário, então, que o país crescesse a taxas muito elevadas para poder acomodar as insatisfações da maioria da população, principalmente aquelas residentes nas cidades, onde as taxas de crescimento populacional eram muito maiores que o crescimento industrial.

Além da correção monetária, outros instrumentos foram criados, tais como a reforma tributária, monetária, financeira e de setor externo. Tais reformas alteraram significativamente as instituições econômicas, adequando-as às necessidades de uma economia industrial para que o grande capital pudesse se estabelecer sem muitos riscos para os investimentos.

Dessa forma, criou-se o I Plano Nacional de Desenvolvimento (I PND), entre 1968-73. Este Plano aproveitou-se das reformas econômicas que foram colocadas em prática no período anterior. Estas controlaram a inflação, porém, desencadearam recessão e capacidade ociosa na indústria. Portanto, o I PND foi decorrência das transformações econômicas passadas e com demanda reprimida. Além disso, a economia mundial também entrava numa conjuntura de crescimento, o que favoreceu o crescimento da economia brasileira no período.

Findado o crescimento verificado entre 1968-73 (conhecido como "milagre econômico brasileiro"), foi lançado o II PND (1974-79). Este Plano tinha por objetivos desenvolver a substituição de importações basicamente nas áreas de energia, insumos básicos e bens de capital. Daí enormes investimentos nestes setores.

Paralelamente às transformações políticas e institucionais, desde os anos 60 o processo de integração nacional vinha se desenvolvendo. Foi, porém, a partir da década de 70, que este ganhou maior impulso. Nesse sentido, o esforço do governo federal dirigiu-se a dar incentivos fiscais (principalmente para as regiões Norte e Nordeste), para a abertura de estradas, criação de pólos industriais etc. que atraíram capitais para estas regiões, priorizando os setores de bens intermediários e de capital. Em 1973, 49% dos projetos aprovados pelo Conselho de Desenvolvimento Industrial foram para estes ramos de atividades. Já em 1978, passaram a 92% (RAUD, 1999, p. 192).

Dessa maneira, os anos 70 foram marcados por uma forte desconcentração industrial, partindo de São Paulo e se espalhando por outros centros<sup>30</sup>. Como processo dessa desconcentração foram criados pólos petroquímicos, siderúrgicos, de papel e celulose e outros não menos importantes. Pode-se sintetizar tal processo através da tabela 3. Esta espelha a decrescente participação da indústria paulista no total do Brasil, porém sem decréscimo de suas taxas de crescimento. É necessário salientar ainda que a indústria paulista passou a realizar um rápido processo de modernização e variedade, devido às necessidades de exportação e conseqüente aumento da competitividade internacional.

<sup>30</sup> Até aproximadamente 1995 o governo brasileiro aplicava o conceito de pólos de desenvolvimento. A partir de então, novos estudos levaram ao conceito de *Eixo de Desenvolvimento Integrado*. Segundo Costa ([s.d.], p. 10) (...) "o conjunto de programas e projetos prioritários do governo, conhecido como *Brasil em Ação*, passou a expressar claramente essa nova abordagem, isto é, eles em geral almejam projetar os seus efeitos enquanto vetores capazes de deflagrar mudanças que impactarão a logística territorial como um todo".

**Tabela 3**

Distribuição espacial do valor da Transformação Industrial da Indústria de Transformação do Brasil, Estados e regiões selecionadas: 1970-1989  
(valores em porcentagem)

<b>Estados e Regiões Selecionadas</b>	<b>1970</b>	<b>1975</b>	<b>1980</b>	<b>1989</b>
Brasil	100,0	100,0	100,0	100,0
Região Nordeste	5,7	6,6	8,1	8,4
Minas Gerais	6,5	6,3	7,7	8,4
Rio de Janeiro	15,5	13,5	10,6	10,7
São Paulo	58,2	55,9	54,4	50,4
Região Sul	12,0	14,8	15,8	16,7
Demais regiões	2,1	2,9	4,5	5,4

**Fonte:** Negri (1992, p. 186).

Conforme indica Negri (1992, p. 23):

A despeito dessa descentralização industrial em São Paulo e dos fortes investimentos feitos no resto do país, há que se lembrar que a indústria paulista era, e continua sendo, o centro dinâmico industrial do país, funcionando como um verdadeiro eixo no qual teriam que se engendrar os compartimentos industriais regionalizados. Portanto, a política de desconcentração industrial não poderia resultar num declínio ou estagnação da matriz industrial de São Paulo.

A política de criar pólos de desenvolvimento regionais, entretanto, não teve o resultado esperado, pois tais pólos foram instituídos com a noção de que apenas sua existência pudesse gerar o desenvolvimento regional, não considerando as articulações intra-setoriais e regionais, para que se obtivesse o sucesso pretendido.

Mesmo assim, aproveitando as conjunturas interna e externa favoráveis verificadas na década de 1970, o setor de bens de capital teve excelente desempenho, com o aumento do mercado interno e da capacitação tecnológica. Conforme estudos realizados pela Abimaq/Sindimaq/Finep<sup>31</sup> (1990, p. 8), a indústria de máquinas teve enorme crescimento em vários sentidos, tais como:

(...) aprender a construir, dependendo de uma infra-estrutura tecnológica também em formação e incompleta; aprender a conhecer as normas internacionais de qualidade, estáticas e dinâmicas, dos mais diversos produtos; aprender a vender e organizar a manutenção num país de 8,5

<sup>31</sup> Respectivamente, Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos, Sindicato Nacional da Indústria de Máquinas e Financiadora de Estudos e Projetos. As duas primeiras entidades reúnem os principais fabricantes de máquinas e equipamentos do Brasil, enquanto a Finep é um órgão ligado ao BNDES (ABIMAQ, abr. de 2000).

milhões de quilômetros quadrados, problemática que poucos países conhecem nessa dimensão; iniciar-se na gestão empresarial; conviver com problemas de estabilidade interna, que reduziram consideravelmente a possibilidade de se analisar cientificamente, no final do período, o caminho percorrido, no sentido de preparar melhor a continuidade do desenvolvimento, ainda porque já se havia entrado na primeira crise do petróleo. Provavelmente, uma visão histórica dos fatos industriais e uma análise de prospectiva tecnológica mais ampla teria favorecido a continuidade do desenvolvimento regular da indústria.

Entre 1980-89 o setor de bens de capital (como praticamente toda a economia nacional) passou por grave crise, diminuindo o volume total da produção, igualmente às taxas de emprego no setor. Porém, não esteve estagnado tecnologicamente, sendo introduzidas novas formas de produção (ligadas principalmente à eletrônica) como CAD/CAM (*Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing*) e controles numéricos<sup>32</sup>. Nesse período, a indústria de máquinas estava apta a atender a demanda interna. Ressalte-se, porém, que deveriam ser feitos investimentos no setor, para garantir evolução tecnológica e suprir um futuro aumento do mercado interno. Ultrapassada a crise dos anos 80, a indústria paulista manteve a infra-estrutura montada anteriormente. Isto permitiu que esta pudesse solucionar, mesmo que parcialmente, a situação daquele período.

Os anos 90, todavia, começaram com enorme recessão devido às políticas governamentais de contenção à inflação, abertura ao mercado externo e outras medidas e o setor de bens de capital também se viu em crise. A situação agravou-se após 1994, com o lançamento do Plano Real e o emparelhamento da nova moeda brasileira, o Real, com o Dólar. Isto tornou os produtos brasileiros para exportação mais caros. Além desse fator, muitos produtos tinham baixa atualização tecnológica. Em consequência, muitas empresas faliram ou foram vendidas para o capital estrangeiro, num processo de fusões e incorporações (ainda que não fosse exclusividade da economia brasileira, pois era e continua sendo um fenômeno de âmbito mundial que já vinha ocorrendo). Algumas conseguiram realizar acordos de parcerias, outras se voltaram à exportação de produtos mecânicos tradicionais (nos países mais avançados, estes tipos de máquinas não são mais produzidos ou os custos de produção são elevados). Outras ainda tornaram-se apenas prestadoras de serviços (manutenção, assistência técnica, distribuição etc.).

O lançamento do Plano Real, conjugado com outras medidas econômicas de caráter liberalizante, fez com que diminuísse a produção local de máquinas e equipamentos e aumentassem as importações, conforme se verifica pelo gráf. 1.

Para contornar a redução da demanda interna, as empresas de bens de capital passaram por fortes ajustes organizacionais. Neste caso, três fatores podem ser relacionados ao processo de reestruturação:

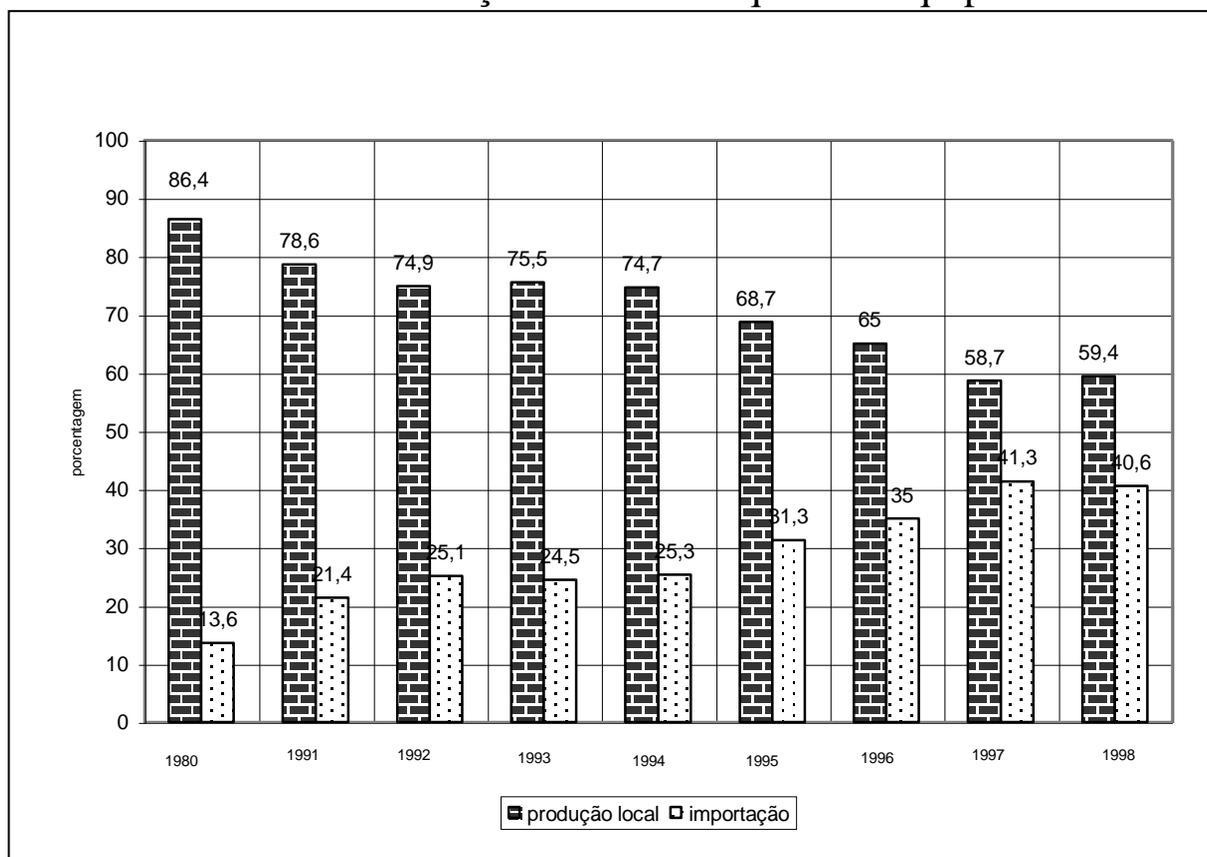
---

<sup>32</sup> Tais equipamentos começaram a ser produzidos no país em fins dos anos 70. Até 1980, foram vendidas 172 unidades de máquinas CNC/CN (Controle Numérico Computadorizado/Controle Numérico); até 1985, 1077 unidades; em 1987, 1018; em 1989, 4596. Na linha de automação industrial, foram vendidas até 1985, 26 unidades de robôs e manipuladores industriais e 1989, 113 unidades (ABIMAQ/SINDIMAQ/FINEP, 1990).

a) ampla e rápida redução das tarifas expondo a uma maior concorrência externa; b) manutenção das condições desfavoráveis de ordem sistêmica; c) queda da taxa de investimentos e, portanto, da demanda interna de máquinas e equipamentos (MICT, 1997, p. 45).

O estado de São Paulo é o que concentra o maior número de empresas da indústria de bens de capital. Dados do ano 2000, segundo a Abimaq (abr. de 2000), a maior porcentagem das empresas de bens de capital associadas a esta entidade situa-se no estado de São Paulo (80,7%), seguida pelo Rio Grande do Sul (6,2%). Assim, pode-se afirmar que os reflexos positivos ou negativos das políticas econômicas ou modificações de demanda no mercado consumidor atingem diretamente a economia paulista.

**Gráfico 1 - Produção local de máquinas e equipamentos**



**Fonte:** Abimaq/Sindimaq/DEE (1997); IBGE (set. 2001). Elaboração do Autor.

A tabela 4 indica que entre 1990 a 1995, permanecia a tendência de desconcentração industrial no estado de São Paulo. Pode-se associar este fato aos elevados custos do capital e de saturação da infra-estrutura viária, pelo elevado custo territorial, por leis ambientais mais severas etc. Mesmo assim, é possível verificar que São Paulo ainda concentrava quase a metade da distribuição espacial da indústria de transformação.

**Tabela 4**

Distribuição espacial da indústria de transformação - Regiões e Estados selecionados: 1980-1995  
(valores em porcentagem)

<b>Regiões e Estados</b>	<b>1980</b>	<b>1985</b>	<b>1990 (1)</b>	<b>1995 (1)</b>
<i>Total</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>	<i>100,0</i>
Nordeste (menos Bahia)	4,4	4,8	4,3	4,3
Bahia	3,1	3,8	4,0	3,7
Minas Gerais	7,8	8,3	8,1	8,8
Rio de Janeiro	10,2	9,5	9,8	8,8
São Paulo	54,4	51,9	49,2	49,9
Paraná	4,1	4,9	5,7	5,9
Santa Catarina	3,9	3,9	4,2	4,3
Rio Grande do Sul	7,9	7,9	7,7	8,7
Outros Estados	4,2	5,1	7,0	5,6

(1) Os percentuais foram estimados com base na distribuição regional do VTI de 1985 e nos índices de crescimento da PIM/PF.

**Fonte:** Pacheco (1996, p. 76). Dados básicos: Fundação IBGE. Censos Industriais – 1980 e 1985; Índices da Produção Física da PIM/PF. In: Araújo (1999, p. 41).

A implantação da indústria pesada no Brasil, no final dos anos 50, trouxe também um processo de descentralização e desconcentração industrial, partindo da cidade de São Paulo em direção às suas áreas periféricas. Grande parte das indústrias mecânica e metalúrgica instalou-se na região do ABC paulista, enquanto as siderúrgicas e petroquímicas dirigiram-se para Cubatão (litoral). Entretanto, é preciso distinguir o processo de descentralização do de desconcentração. Assim, utilizar-se-á o conceito definido por Negri (1996, p. 13):

(...) a) *descentralização industrial* a mudança física (parcial ou total) de uma unidade industrial ou da produção industrial de uma área territorial para outra, como por exemplo, do estado de São Paulo para outros estados brasileiros ou da Região Metropolitana de São Paulo para o interior paulista; b) entendemos por *desconcentração industrial* as alterações na distribuição espacial absoluta ou relativa de variáveis como número de estabelecimentos, pessoal ocupado, valor da produção e valor da transformação industrial.

Apesar dos esforços para reduzir o alto grau de concentração industrial nos 60 e 70, ainda na década de 80, a indústria paulista, estava grandemente concentrada na cidade de São Paulo e sua Região Metropolitana. Nesse sentido, devido a diversos fatores de ordem infra-estrutural desta região (terrenos com valor elevado,

forte atuação sindical, problemas viários etc.) houve uma intensificação dos movimentos de descentralização e desconcentração industriais em direção ao interior e a outros estados.

Desde a década de 1970 a economia mundial atravessa profundas modificações no tocante à introdução de novas formas de produção, tecnologia e deslocalizações, principalmente entre empresas dos países centrais e que acarretam mudanças na economia brasileira. Com a abertura comercial brasileira iniciada a partir dos anos 90, a indústria nacional como um todo teve que se readaptar a situação vigente. Dessa forma, as empresas tiveram que mudar seus focos de atuação, pensar em novas estratégias para a competição que se tornara mais acirrada. Surgia a necessidade de integrar todas as áreas de produção e as empresas passaram a se comunicar e se inter-relacionar com outras empresas do mesmo setor. Enfim, as parcerias entre empresas, maior desverticalização da produção, entre outras ações, acabaram por interferir em toda a cadeia produtiva. Ainda nesta mesma década, as novas estratégias empresariais buscaram movimentar-se em um processo de reestruturação organizacional e industrial. Tal movimento recairia sobre a indústria paulista, já que sua participação no conjunto da indústria nacional era extremamente elevada.

As transformações econômicas também exigiram outras necessidades para os investimentos. As empresas multinacionais já instaladas ou que quisessem se instalar não buscavam somente mão-de-obra barata e fartos recursos naturais. As exigências se ampliaram pela busca da qualidade em produtos e serviços. Dessa forma, outras necessidades impõem-se para as empresas, diferentemente do que apregoavam as teorias sobre localização industrial.

De modo geral, a teoria clássica da localização considera como aspectos essenciais para a instalação de uma unidade produtiva que: a) as fontes e localizações de matérias-primas são amplamente conhecidas; b) o mercado consumidor exerce forte influência devido ao seu tamanho e potencial de consumo; e c) a mão-de-obra é ilimitada, tendo uma dada taxa salarial (AZZONI, 1982; KON, 1994). Dessa forma, pode-se considerar que novas necessidades empresariais elencadas acima desafiam as teorias que explicam as motivações locacionais. A chamada "Teoria Clássica da Localização", desenvolvida nos anos 20 por Alfred Weber, considerava a economia num contexto de mercado livre (concorrência perfeita). Todavia, nos últimos anos, outros autores têm direcionado suas preocupações para as questões do desenvolvimento regional, criticando este enfoque, pois esta considera a economia estática, relegando os fatores dinâmicos da economia capitalista, o grau de monopolização e o progresso técnico de uma empresa ou setor produtivo, além do aspecto da concentração espacial industrial que leva a desigualdades regionais de renda, entre outras conseqüências (AZZONI, 1982).

Entre o final da década de 80 e início dos anos 90, a economia nacional enfrentou forte estagnação e as políticas governamentais voltaram-se para o combate à inflação. Devido à crise e problemas como falta de crédito e retração da

demanda, muitas empresas deixaram de investir em novos processos de produção ou lançamentos de novos produtos<sup>33</sup>.

Somente os setores industriais mais modernos puderam se proteger através de estratégias que contemplassem a ampliação da capacidade ociosa planejada e da manutenção de preços (CAIADO, 1996). A partir de meados dos anos 90, a economia voltou a crescer em segmentos que antes estavam em sérias dificuldades. Talvez isso possa explicar a interrupção da descentralização industrial verificada entre os anos 70 até meados da década de 80.

A partir de 1985 retomou-se o movimento de desconcentração das atividades industriais no interior do estado. Todavia, o processo que se desenvolvia poderia ser considerado como uma "desconcentração concentrada", como demonstra o estudo da Fundação Seade (1990, p. 37). Isto é, as empresas se dirigiam ao interior buscando regiões já consolidadas ou em vias de consolidação, ou seja, regiões que pudessem oferecer boa infra-estrutura.

Com a competição entre as empresas acirrada e uma violenta crise financeira dos estados da Federação, muitos deles criaram incentivos para a atração de empresas. Todavia, o estado de São Paulo é o que ainda mantém as melhores oportunidades para investimentos devido à sua infra-estrutura estabelecida. Inclusive, nos últimos anos, esta se tem ampliado por iniciativa dos governos federal e estadual que têm investido em redes de transporte rodoviário (duplicação e concessão à iniciativa privada das principais rodovias) e hidroviário (como a ligação Tietê-Paraná, que ligará o Brasil aos países do Mercosul). Outros fatores que aumentam as vantagens locais paulistas podem ser relacionados, tais como: melhores redes de ensino universitário, serviços de apoio à produção, mão-de-obra melhor qualificada em relação a outros estados do país, além de recursos energéticos e matérias-primas.

Para se adaptar a nova conjuntura econômica dos anos 90, a indústria paulista passou por forte reorganização produtiva devido à política econômica colocada em prática durante esta década. Entretanto, ao mesmo tempo em que melhoraram os níveis de produtividade do trabalho, a maciça entrada de produtos e empresas estrangeiras levou ao fechamento de diversas empresas paulistas.

A tabela 5 indica que o estado de São Paulo ainda detinha as maiores participações em patrimônio líquido e receita líquida. Contudo, o que tem mudado é o direcionamento dos investimentos, voltado ao interior, em detrimento da Capital paulista e de sua Região Metropolitana. Contudo, tais investimentos estão privilegiando as áreas que estão mais adiantadas industrialmente e possuam institutos de pesquisa e/ou instituições de ensino voltadas a Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Além disso, tais áreas vêm se concentrando próximas à

---

<sup>33</sup> Nesse período, a economia em recessão não oferecia grandes estímulos para investimentos produtivos. Decorre que as empresas iniciaram os anos 90 sem poupança interna, defasadas tecnologicamente e sem oportunidades de investimentos. Isto levou muitas empresas a endividarem-se, serem vendidas (muitas delas para o capital estrangeiro) e outras até falirem.

Capital e sua Região Metropolitana, devido à boa oferta de comunicação e meios viários com o restante do país e também com os países do Mercosul.

**Tabela 5** - Os 311 maiores grupos brasileiros – localização por Estados (2000)

Patrimônio Líquido			Receita Líquida			Lucro Líquido		
	R\$ 1.000	Part. (%)		R\$ 1.000	Part. (%)		R\$ 1.000	Part. (%)
<b>SP</b>	134.628.101	34,80	<b>SP</b>	199.467.824	40,46	<b>RJ</b>	19.076.254	49,90
<b>RJ</b>	110.631.128	28,60	<b>RJ</b>	156.164.873	31,68	<b>SP</b>	11.667.443	29,91
<b>DF</b>	83.638.261	21,62	<b>DF</b>	50.190.452	10,18	<b>DF</b>	4.299.727	11,02
<b>MG</b>	28.381.654	7,34	<b>M G</b>	32.354.295	6,56	<b>M G</b>	1.806.922	4,63
<b>SC</b>	7.456.589	1,93	<b>SC</b>	15.362.241	3,12	<b>RS</b>	622.785	1,60
<b>BA</b>	6.843.462	1,78	<b>BA</b>	13.794.440	2,80	<b>ES</b>	485.691	1,25
<b>RS</b>	5.100.477	1,33	<b>RS</b>	9.864.439	2,00			
			<b>PR</b>	5.108.901	1,04			
<b>SUBTOTAL</b>	<b>376.679.672</b>	<b>97,40</b>		<b>482.307.265</b>	<b>97,84</b>		<b>97.958.822</b>	<b>98,31</b>
<b>Demais Estados*</b>	10.078.315	2,60	**	10.664.192	2,16	***	1.045.554	1,69
<b>TOTAL</b>	<b>386.757.987</b>			<b>492.971.457</b>			<b>39.004.376</b>	

*Nota: Foram considerados apenas os Estados cujos grupos superaram 1% dos totais do ranking.*

\* AL, AM, CE, ES, GO, MA, MS, MT, PA, PB, PE, PR, RN, SE

\*\* AL, AM, CE, ES, GO, MA, MS, MT, PA, PB, PE, RN, SE

\*\*\* AL, AM, BA, CE, GO, MA, MS, MT, PA, PB, PE, PR, RN, SC, SE

**Fonte:** Gazeta Mercantil – Balanço Anual 2001 (jul. 2001, p. 31).

A fase atual da economia brasileira e mundial, centradas no modelo fordista de produção, cede lugar à produção focada na proximidade do mercado consumidor, na qualidade de seus produtos e na qualificação do trabalhador. Nesse sentido, a produção pode estar localizada em novas regiões industriais; todavia, os centros de decisão ainda permanecem na cidade de São Paulo e áreas adjacentes. "Assiste-se, portanto, mais à extensão do pólo paulista do que a uma verdadeira descentralização industrial caracterizada pelo surgimento de pólos independentes" (AZZONI, 1990, *apud* RAUD, 1999, p. 201).

Os estados brasileiros estão passando por uma grave crise financeira, o que vem acarretando forte recrudescimento nos investimentos. Na busca de uma recuperação econômica, muitos governos estaduais estão criando políticas que incentivem a atração e instalação de empresas em seus respectivos territórios.

São Paulo também enfrenta o mesmo problema dos demais estados, daí ter criado uma série de medidas que visam a atração de empresas, notadamente em

direção ao interior<sup>34</sup>. Todavia, ainda é um processo em transição, pois estudos demonstram que este é um fenômeno que ainda não terminou e talvez venha a acirrar-se nos próximos anos.

A proximidade entre empresas de um mesmo setor industrial, de centros de pesquisa e universidades pode ser uma forte vantagem competitiva. Entretanto, na falta de uma política que articule os setores público e privado, as empresas de bens de capital pouco têm se apropriado destas vantagens locais.

A indústria de bens de capital tem características distintas de outras indústrias. E, mesmo dentro o próprio setor, há diferentes métodos de produção e de organização industrial.

Uma característica comum nas empresas de bens de capital sob encomenda é sua estrutura produtiva verticalizada e mão-de-obra qualificada na linha de produção. Neste sentido, estas empresas não necessitam rapidez na entrega ou no recebimento de matérias-primas, pois isto pouco afeta sua produtividade. Dado que os projetos são exclusivos para um determinado cliente, o processo de produção de uma máquina ou equipamento é longo e atende aos requisitos de cada projeto específico, podendo levar meses ou até anos para ser concluído.

Nesse sentido, nesta indústria, pouco se tem verificado os fenômenos de descentralização e desconcentração de unidades produtivas, como em outros setores, ou mesmo como na indústria de bens de capital seriados. Observa-se que esta forma de produção da indústria de bens de capital sob encomenda não a torna afeita às mudanças espaciais, mantendo a maioria destas empresas suas plantas produtivas nos mesmos locais desde sua fundação.

No entanto, a indústria de bens de capital, ainda que seja uma indústria bastante concentrada e localizada na Capital paulista e Região Metropolitana, também passa por um processo de descentralização industrial.

Isto se verifica com maior intensidade nas empresas de bens de capital seriados, mais afeitas às conjunturas econômicas imediatas por serem fornecedoras de máquinas e equipamentos aos setores de bens de consumo e de bens intermediários. Deve-se considerar o fato de que estes setores requerem produtos mais baratos e com qualidade superior devido às variações da demanda, exigindo maior agilidade na produção e distribuição. Isto requer maior produtividade e proximidade com o mercado consumidor. Assim, uma das alternativas para a redução de custos é buscar locais que propiciem a otimização da produção. Daí verificar-se grande número de empresas que estão buscando melhores condições de produção, situando-se fora da capital paulista.

O recente processo de descentralização industrial verificado entre as empresas de bens de capital seriados, tem influenciado consideravelmente as mudanças produtivas no interior paulista, incluindo novos métodos de produção em plantas que estão se construindo. Estas empresas estão incorporando aos seus

---

<sup>34</sup> Levantamentos realizados pela Confederação Nacional da Indústria (1994), a respeito de programas estaduais de incentivos a investimentos por parte de empresas privadas mostram diversas formas de incentivos. Contudo, o que se sobressai é a grande renúncia fiscal por parte de quase todos os Estados brasileiros. O estado de São Paulo incentiva a entrada de novos capitais com: benefícios fiscais; concessões financeiras diferenciadas; estímulos para infra-estrutura; investimentos e estímulos à capacitação tecnológica, entre outros.

processos de produção ou a seus componentes, elementos eletrônicos naquelas que eram tradicionalmente fabricantes de produtos mecânicos. Estão passando a utilizar a computação em projetos (como os sistemas CAD/CAM) e programação de máquinas.

A proximidade de Universidades (como são os casos de Campinas e São Carlos) com forte desenvolvimento de pesquisas nas áreas de eletrônica, mecânica, fibras ópticas, cerâmicas industriais e outras se tornaram fortes aliadas para as empresas buscarem novas localizações industriais (MEDEIROS, 1990; 1993).

Portanto, pode-se inferir que o espaço territorial é distribuído de acordo com as necessidades e forma de organização produtiva dadas por seu caráter histórico, econômico e social, aliados pela oferta de recursos naturais (hoje em menor grau) e de conhecimentos técnicos adquiridos no decorrer do tempo de acordo com cada modo de produção.

Diante do exposto, a indústria de bens de capital assume papel preponderante no desenvolvimento das forças produtivas. Além disso, há que se considerar que a recente descentralização e desconcentração industriais observadas no estado de São Paulo podem ser entendidas como uma necessidade de sobrevivência em um mercado altamente competitivo com a concorrência direta de produtos e/ou processos de produção realizados por empresas multinacionais.

O que se tem verificado é que este processo não é mais decorrente do planejamento estatal, não há um planejamento estratégico como era durante os anos 70. Depois da constituição de 1988, que deu maior autonomia aos municípios, estes passaram a desenvolver uma ação mais agressiva para conquistar novas empresas em suas localidades. Nesse sentido, a oferta de terras, de infra-estrutura, de renúncia fiscal são as mais utilizadas. Isto, porém, pode trazer problemas futuros, como menores receitas com impostos, corrupção por parte das autoridades e agentes econômicos diversos etc. se não houver por parte da sociedade e dos poderes constituídos um rígido controle sobre os recursos públicos.

## **2.2 A importância estratégica da indústria de bens de capital**

A indústria de bens de capital é a que fornece os meios – máquinas, equipamentos, inovações tecnológicas - para a produção de variados produtos em todos os outros setores industriais. Dessa forma, está ligada diretamente com o crescimento e desenvolvimento econômicos. É, ainda, a principal fomentadora para a introdução e aperfeiçoamentos tecnológicos – em processos e produtos. É neste setor também que são mais sentidos os reflexos das fases expansivas e depressivas dos ciclos econômicos.

Nesse sentido, a indústria de bens de capital assume grande importância no sentido de ser a base de toda a economia, tanto em termos de produção de máquinas nacionais quanto à importação de tais equipamentos, produção e aplicação de novas tecnologias e recebimento de investimentos estatais.

A indústria bens de capital<sup>35</sup> pode ser dividida em dois grandes setores (segundo a ABIMAQ/SINDIMAQ/FINEP, 1990): bens de capital seriados e bens de capital não seriados ou sob encomenda. Dentro destes dois setores, destaca-se a indústria de máquinas-ferramenta (que pode inserir-se em um ou outro setor, dependendo do tipo de máquina fabricada).

Portanto, a indústria de bens de capital pode assim ser definida:

- **Bens de capital seriados (BKS):** a produção é feita em lotes, seguem uma padronização. Normalmente o tempo de fabricação é curto.
- **Bens de capital sob encomenda (BKE):** a produção é realizada a partir de projetos específicos, demandados pelo consumidor. Ou ainda, a partir de projetos padronizados de produtos cuja fabricação é sob encomenda. A produção é feita em um período mais longo e em menor escala.

Os processos de produção nas indústrias de bens de capital seriados e sob encomenda utilizam-se dos seguintes instrumentos de fabricação, seja nos projetos ou nas linhas de montagem:

- *Máquinas-ferramenta de controle numérico (MFCN):* são as máquinas que fabricam outras máquinas, controladas por um sistema numérico computadorizado.
- *Computer Integrated Manufacturing (CIM):* tal conceito vem sendo apontado como um novo modelo de fábrica. São conjuntos de máquinas flexíveis agrupadas em células que funcionam comandados por computadores e alimentados por robôs. Todas as informações necessárias para a administração da empresa passam a ser automatizadas.
- *Controle Numérico Computadorizado (CNC):* é um microcomputador que tem um programa com as diretrizes básicas para a execução de uma peça.
- *Centro de Usinagem:* máquina CNC que tem a capacidade de realizar operações de fresagem, mandrilamento<sup>36</sup> e furos em peças, com troca automática de ferramentas e peças.
- *Computer Aided Design (CAD):* sistema de processamento de dados que realiza desenhos e cálculos para a confecção de um produto com a máxima qualidade. Os desenhos geométricos podem ser armazenados, examinados sob diversos ângulos e podem ainda ser modificados. Está relacionado à área de projetos e produtos.
- *Computer Aided Manufacturing (CAM):* é interligado ao sistema CAD e incorpora um ou mais computadores, estando envolvido nas tarefas de organização, esquematização e controle de fabricação de um produto. O sistema CAM utiliza-se de máquinas-ferramenta com controle numérico e confecciona programas parciais de produção.

<sup>35</sup> Para fins metodológicos censitários e/ou levantamento de dados estatísticos e econômicos foi proposta pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (FIBGE), Associação Brasileira para o Desenvolvimento das Indústrias de Base (ABDIB) e pela Abimaq/Sindimaq uma classificação e definição comuns para a indústria de bens de capital. Assim, para as finalidades deste estudo foi adotada a mesma classificação.

<sup>36</sup> Fresagem: engrenagem que serve para desbastar ou cortar metais e outras peças. Mandril: ferramenta usada para retificar e calibrar furos, normalmente em metal.

Há ainda outras definições e processos voltados aos projetos técnicos e manufatura de produtos, segundo a Abimaq (1990):

- *Engenharia básica*: define os parâmetros básicos de produção, qualidade e desempenho das unidades de processo e de produção, entre outras. Pode ser considerada o ponto inicial para a produção de um produto, bem como, de instalações para um novo projeto.
- *Engenharia de projetos ou de equipamentos*: considera as informações recebidas da engenharia básica e faz o dimensionamento total dos equipamentos (mecânicos, elétricos, controle etc.) com suas características finais. É ligada à área operacional da empresa.
- *Engenharia de detalhamento*: confecciona os detalhes de fabricação, especificações de compra de materiais dos fornecedores.
- *Engenharia de fabricação*: a partir dos projetos e documentos elaborados pela engenharia de projetos, define as maneiras pelas quais se dará a fabricação de um produto e os executa.

Considera-se empresas de bens de capital tudo àquilo a que se refere às instalações, máquinas, equipamentos e componentes que integram o seu ativo fixo, constituindo fatores de produção de bens e serviços (TADINI, 1986). Para efeitos de pesquisa, a Fundação IBGE (1994) classificou as empresas de bens de capital em subgrupos nos gêneros de metalurgia, mecânica, material de transportes e material elétrico e de comunicações (bens de capital seriados). Dados de 1997 indicavam que os segmentos que compunham esta indústria participava 55% da produção com o setor mecânico; material elétrico, eletrônico e comunicação com 23%; seguidos por materiais de transportes com 18% e metalurgia com 4% (ABIMAQ/SINDIMAQ/DEE, fev. de 1997, p. 31).

Devido à diversidade de produtos, cada qual com características distintas e condições de produção condicionadas por fatores econômicos, financeiros e operacionais em cada uma delas, os estudos deste importante setor tornam-se bastante complexos. Outro fator é que algumas empresas que produzem máquinas sob encomenda podem também fabricar bens seriados, dificultando relativamente as análises setorializadas de cada subgrupo industrial, conforme a tabela 6.

**Tabela 6** - Composição da indústria brasileira de bens de capital (BK)  
1985-1998

<b>Grupos selecionados</b>	<b>1985 (%)</b>	<b>1998 (%)</b>
BK tipicamente industriais	24,6	22,4
BK industriais seriados	16,8	17,5
BK industriais não seriados	7,9	5,0
BK agrícolas	9,7	11,4
BK peças agrícolas	1,5	1,2
BK construção	3,4	3,8
BK energia elétrica	5,5	11,3
BK equipamentos de transporte	26,0	23,8
BK misto	29,2	26,2

**Fonte:** Departamento de Indústria/IBGE. *In:* CNI/FUNCEX/ABIMAQ (out. 2000, p. 15).

A indústria de bens de capital é estratégica em qualquer país que queira ter autonomia econômica. Esta indústria tem a maior capacidade de agregar valor a sua produção, devido, principalmente, ao alto desenvolvimento ou capacitação tecnológica que este setor requer. O papel que as indústrias de bens de capital têm no processo de acumulação de capital e crescimento é bem conhecido, notadamente nos países industrializados, onde este setor já está consolidado.

No caso do Brasil, os investimentos em bens de capital, e especificamente no setor de bens de capital sob encomenda, foram feitos pelo governo federal, em maior volume durante os meados da década de 70. Este setor assume importância pelo fato de estar ligado a setores como petroquímica, siderurgia e energia elétrica, setores chave em que o país tinha (e têm ainda) sérios problemas de produção.

Após 1974, com o II PND, a política econômica brasileira tomou novos rumos. Em face da primeira crise do petróleo o país viu-se envolto em sérios problemas para saldar as contas externas e diminuir a dependência de maquinários e insumos importados. Por isso, foi necessário criar formas para que se resolvessem tais problemas. A solução encontrada veio em forma de altos investimentos em indústrias de base, onde o setor de bens de capital sob encomenda teve enorme crescimento. Entretanto, este setor entrou em crise nos anos 80, pois o governo federal diminuiu o ritmo de investimentos em obras de infra-estrutura (TADINI, 1986). Depois desse período, o Estado foi deixando de investir em setores considerados estratégicos, até que a partir dos anos 90, adotou um novo papel no fomento ao desenvolvimento industrial, como já demonstrado nos capítulos precedentes.

Como principal fonte geradora de novos produtos e inovações técnicas para outros setores, é importante estudar quais papéis o setor de bens de capital seriados e sob encomenda têm na economia como um todo. Segundo Erber; Araújo Jr. (1973) é possível delimitar alguns fenômenos desse processo, tais como:

- **Criação de excedentes econômicos, que serão apropriados pelo restante do sistema econômico** – quando se adquire equipamentos para um novo tipo de produto ou inovação de um mesmo produto, essa aquisição está relacionada com o potencial de produtividade que esse equipamento poderá gerar. A total realização desse potencial está ligada a vários fatores como a totalidade de utilização da capacidade instalada, qualidade das matérias-primas, operação e manutenção correta das máquinas e das relações capital-trabalho envolvidas;
- **Absorção e difusão de inovações tecnológicas** – às vezes são atribuídas qualidades às inovações tecnológicas como "salvadoras" da economia. No entanto, tal fato é superestimado, pois o progresso tecnológico em si só é aproveitado quando se difunde por toda a economia, nos vários setores envolvidos.

A criação, incorporação e difusão do progresso tecnológico são profundamente afetados pelo sistema de relações sociais em que se situam, do qual a indústria de bens de capital faz parte e onde desempenha um papel relevante, principalmente para alguns aspectos do progresso tecnológico (...) (ERBER; ARAÚJO JR., 1973, p. 3).

O progresso técnico é produto de um longo processo que deriva de várias etapas: criação, incorporação e difusão, os quais são realizados pelas etapas seguintes, ou seja, pesquisa, desenvolvimento, *engineering*<sup>37</sup> e administração, que serão introduzidos na economia como novos produtos ou aperfeiçoamento dos já existentes.

A partir da 1ª Guerra Mundial, várias inovações puderam ser observadas, principalmente no setor de bens de consumo e nos bens intermediários. É notório assim, que muitas das inovações tecnológicas originam-se em setores que não são os de bens de capital propriamente ditos, porém, este se beneficiou (e ainda se beneficia) dos progressos que surgiram naqueles e em outros setores. Este aspecto não tira o mérito e a importância que têm a indústria de bens de capital, pois, a introdução de novos produtos depende da difusão e incorporação de novas tecnologias por toda a economia, que é gerado posteriormente pelos bens de capital. (...) "é a indústria de bens de capital que enseja existência concreta ao progresso tecnológico incorporado a novos produtos, através das atividades de *engineering*" (ERBER; ARAÚJO JR., 1973, p. 5).

Portanto, se não se tem um setor forte de bens de capital, a possibilidade de concretização da incorporação de novos produtos fica comprometida. Se tal setor tem sua origem em países estrangeiros, a situação se agrava, pois, a indústria local fica privada de desenvolvimento de suas necessidades, fica na dependência da

<sup>37</sup> *Engineering* pode ser entendido às atividades que partem da idéia inicial de um projeto até a conclusão da fabricação de um bem.

oferta que lhe é oferecida pelas indústrias de fora do país, onde os investimentos em novas técnicas já foram pagos (amortizados). Além disso, a economia local perde a oportunidade de fomentar a pesquisa e desenvolvimento e em aperfeiçoar novos conhecimentos. Desse modo, a indústria de bens de capital atua como setor de ponta, pois tem estreita ligação com toda a economia, ou seja, é o elo entre os vários setores solicitantes de novas inovações ou aperfeiçoamento de produtos já existentes;

- ***Imposição de limites ao crescimento da economia*** – as taxas de crescimento da economia estão condicionadas com a capacidade do setor de bens de capital em oferecer novos produtos, conhecimentos ou em poder dar soluções para aumentar a produção/produktividade em determinado setor. Se tal capacidade fica esgotada, isso gerará atrasos em toda a economia (não necessariamente ao mesmo tempo). Uma solução seria a importação de bens de capital, porém, tal recurso fica entrelaçado às condições econômicas do momento. Seria uma temeridade, portanto, depender unicamente deste recurso;
- ***Independência política*** – o domínio da tecnologia no setor de bens de capital por parte de um país é condicionante (todavia, não suficiente) ao seu crescimento e autonomia econômica e política. Ao ter controle de seus meios de difusão e necessidades específicas, a economia local tem melhores condições de contornar (ou em último caso, remediar) as crises dos ciclos econômicos mundiais e nacionais.

Como setor estratégico, tem algumas particularidades que merecem ser mais bem detalhadas, como segue:

- ***Conjuntura econômica instável*** - há dois fatores que exigem maior desenvoltura do setor bens de capital – reposição e expansão das máquinas. O primeiro fator pode ser relacionado com o tamanho do parque industrial instalado, da vida útil das máquinas e equipamentos e do ritmo das inovações (ERBER; ARAÚJO JR., 1973). O segundo fator estaria relacionado às taxas de crescimento industrial como um todo da economia. Quando se estuda os ciclos econômicos em economias capitalistas o setor bens de capital assume o papel de referência das oscilações. É neste setor que as recessões são mais sentidas e onde se verifica as maiores taxas de capacidade ociosa. Todavia, quando a economia entra em nova fase expansiva, será este setor o principal articulador para a expansão, pois poderá colocar no mercado equipamentos mais sofisticados que no ciclo de crescimento anterior.
- ***Desigualdade*** - pode-se associar o ritmo do processo de novos conhecimentos tecnológicos de cada setor ao processo de formação industrial no país. Tais aspectos podem explicar o grau de desenvolvimento variado onde coabitam empresas com baixo grau de tecnologia e verdadeiros conglomerados industriais.
- ***Autonomia relativa em relação com o tipo de demanda solicitada*** - conforme a economia solicita maiores taxas de crescimento da produção de bens intermediários, mais o setor de bens de capital se interliga a este. Porém, não há

uma estreita ligação entre eles, pois se tem que levar em consideração a estrutura e a conjuntura econômica em determinado período. Pode-se, sim, supor, que há uma ajuda mútua entre tais setores, onde poderia se entrever as crises que levariam a afetar todo o corpo econômico.

A partir das crises do petróleo nos anos 70 e seus efeitos na economia mundial e nacional, a vertiginosa elevação da inflação a partir do final desta mesma década, a crise com a balança de pagamentos e com a dívida externa, os acordos com o Fundo Monetário Internacional (FMI) em 1982 e os planos de combate à hiperinflação (Cruzado, Cruzado II, Bresser, Verão, Collor, Collor II) que se sucederam, geraram relativo desinteresse e risco de retorno para os investimentos no Brasil, nacionais ou estrangeiros. Entretanto, a partir do final dos anos 80, a internacionalização da economia e o aumento da competitividade entre as empresas trouxeram grande avanço tecnológico aos equipamentos e conseqüente rebaixamento dos preços.

Estudo realizado pelo BNDES/DEEST (1988) detectou algumas dificuldades que o país atravessava no tocante ao setor de bens de capital. Mais de dez anos após tal estudo, a situação deste setor ainda encontra-se em profunda crise, originada entre os anos de 1990-91 e após a execução do Plano Real em 1994. Desde o início desta década, as políticas de comércio exterior (redução de tarifas de importações) e cambial, aplicadas pelo Governo Federal, encaminharam-se para a abertura do mercado interno aos produtos estrangeiros. Tais políticas afetaram diretamente os produtores de bens de capital, pois estes ainda não tinham uma capacitação tecnológica que pudesse acompanhar as profundas transformações que passaram o mundo nos últimos anos.

Pode-se acompanhar vários dados referentes à indústria de bens de capital a partir da tabela 7.

**Tabela 7 - Brasil<sup>38</sup>: Indústria de Bens de Capital Mecânicos<sup>39</sup>**

Anos	Valor da Produção	Consumo Aparente <sup>40</sup>	Exportação	Importação	N.º de empregados (milhares)	
	(US\$ bilhões de 1997) <sup>41</sup>				No ano	em 31/12
1975	18,75	20,82	2,26	2,33	224,3	232,5
1980	29,69	30,29	1,05	1,65	335,9	341,4
1985	21,94	21,50	1,34	0,90	300,0	320,2
1987	25,74	25,94	1,43	1,63	369,4	358,0
1989	23,96	23,56	2,17	1,77	352,4	355,8
1990	21,87	22,27	2,03	2,43	331,9	300,3
1991	18,11	18,43	2,10	2,42	267,4	251,6
1992	16,34	16,45	2,33	2,44	234,3	216,0
1993	16,03	15,89	2,76	2,62	210,9	207,1
1994	18,41	19,36	3,20	4,17	211,3	217,4
1995	18,66	21,45	3,37	6,16	218,2	203,4
1996	16,23	19,51	3,54	6,82	192,1	183,7
1997	16,07	20,99	3,90	8,82	180,9	178,3

**Fonte:** Abimaq/Sindimaq/DEE (fev. 1997).

De acordo com a tabela 7, os valores da produção nos períodos selecionados tiveram pouca variação. Em relação ao consumo aparente, há poucas diferenças significativas, também se mantendo uma média ao longo dos anos. As exportações reduziram-se ano a ano, ao passo que as importações de bens de capital mecânicos aumentaram.

A tabela 8 exemplifica bem a situação desta indústria em seu período mais recente. Os dados indicam que as vendas brutas mantiveram-se estáveis durante a segunda metade da década de 1990, tendo uma maior elevação em 2001. Em relação ao consumo aparente, os dados indicam aumento durante todo o período, enquanto as importações de bens de capital mecânicos (em dólares), mantiveram-se relativamente estáveis. Isto pode ser associado com a grande capacidade ociosa verificada nesta indústria e que as empresas locais puderam fornecer os equipamentos solicitados pela demanda interna.

<sup>38</sup> Os dados de produção e n.º de empregados para os anos de 1975, 1980 e 1985 são censitários; os demais anos foram estimados pela pesquisa Abimaq/Sindimaq/DEE (fev. 1997).

<sup>39</sup> Há grandes grupos de diversos segmentos que comportam esta indústria. Como exemplo, tem-se máquinas e equipamentos para: geração de energia (térmica e hidráulica), indústria siderúrgica, automação industrial, construção civil, eletrônica e eletrotécnica, química, plásticos, papel e celulose, agrícola, ferroviária, naval, operatrizes para trabalhar metais, entre outras (ABIMAQ/SINDIMAQ/DEE, fev. 1997).

<sup>40</sup> Consumo Aparente = Produção – Exportações + Importações

<sup>41</sup> Paridade cambial adotada: R\$/US\$ 1,0772 (média de 1996).

**Tabela 8**

Brasil: Indicadores conjunturais 1995 - 2001 da indústria de bens de capital mecânicos

Variáveis / Anos		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
1. Venda Bruta	R\$ milhões	23.835,60	22.202,85	22.254,28	21.194,92	21.318,71	27.108,87	30.237,02
2. Exp. brasileira (total)	US\$ milhões	3.228,90	3.389,10	3.900,50	3.727,30	3.298,20	3.517,80	3.591,43
	R\$ milhões	2.967,60	3.410,40	4.212,90	4.324,40	6.018,30	6.436,90	8.450,63
3. Imp. brasileira (total)	US\$ milhões	6.015,60	6.594,20	8.820,00	8.348,50	7.062,90	6.470,40	7.239,91
	R\$ milhões	5.579,50	6.652,90	9.543,20	9.705,00	12.756,10	11.859,00	17.035,51
3.1. Importações pela indústria de Bens de Capital Mecânicos	US\$ milhões	3.117,12	2.650,82	2.477,29	2.191,63	1.409,73	1.777,44	1.543,76
	R\$ milhões	2.860,27	2.664,34	2.670,51	2.543,39	2.558,25	3.253,06	3.628,44
4. Consumo Aparente	R\$ milhões	26.447,50	25.445,35	27.584,58	26.575,52	28.056,51	32.530,97	38.821,89
5. Pessoal Empregado								
<b>31.12 média ano</b>	000	203,40	183,68	178,34	159,53	152,72	166,52	175,10
		218,20	192,08	180,85	171,21	153,71	160,21	173,03
6. Venda por funcionário	R\$ 000	109,24	115,59	123,05	123,79	138,69	169,21	174,75

**Fonte:** Abimaq/ DEEE. Disponível em: <<http://www.abimaq.org.br>>. Acesso em: 21 dez. 2002.

A abertura do mercado, iniciada nos anos 90 e a introdução do Plano Real lançado pelo Governo Federal em 1994, fez com que as importações de máquinas e equipamentos (dados agregados) aumentassem, em detrimento das exportações. Numa análise superficial da economia brasileira nesta última década, poder-se-ia entender que o maior volume de importações significasse aumento da atividade econômica interna. Todavia, analisando-se as taxas de emprego no setor, percebe-se que esta está diminuindo. Em outras palavras, a produção interna diminuiu e os produtores externos são os mais beneficiados, gerando empregos nos países de origem da fabricação dos equipamentos.

**Tabela 9** - Indústria de Bens de Capital Mecânicos - Investimentos Industriais\*

Anos	Globais	Máquinas/Equipamentos	Investimentos/Produção (%)	
	US\$ (milhões de 1997)		Global	Máquinas/Equipamentos
1980	1.288,60	890,69	4,3	3,0
1985	1.645,20	1.052,02	7,5	4,8
1986	1.832,62	1.030,90	7,3	4,1
1987	1.145,39	801,71	4,4	3,1
1988	1.431,59	880,99	5,7	3,5
1989	1.369,85	913,31	5,7	3,8
1990	1.154,16	716,08	5,3	3,3
1991	1.529,68	821,57	8,4	4,5
1992	732,47	520,59	4,5	3,2
1993	1.121,73	753,01	7,0	4,7
1994	1.734,06	1.075,68	9,4	5,8
1995	1.786,92	1.223,29	9,6	6,6
1996	1.664,39	1.031,62	10,3	6,4
1997	1.610,05	1.036,51	9,9	6,4

\* Os dados de 1980 e 1985 foram estimados a partir dos censos industriais; os demais, foram obtidos a partir de amostragem feita pelas entidades do setor.

**Fonte:** Abimaq/Sindimaq/DEE (fev. 1997).

Conforme a tabela 9, os investimentos em máquinas e equipamentos não tiveram uma variação significativa entre 1980 a 1997. Outro dado importante é que o país vem produzindo máquinas e equipamentos bastante complexos, porém, sem realizar, paralelamente, a capacitação tecnológica interna de projeto correspondente. E ainda mais, a indústria nacional não está conseguindo acompanhar o processo de modernização mundial, principalmente em referência a automação industrial de processos e produtos. Esta paridade é realizada somente por poucas empresas.

Através das observações de campo para a elaboração da tese de doutorado já mencionada, detectou-se que a introdução de inovações tecnológicas durante a fase de produção é realizada, principalmente, nas empresas de bens de capital seriados. Por sua necessidade de produção em grande escala, esta indústria necessita atualizar-se constantemente, com produtos de melhor qualidade e preços mais competitivos. Daí se verificarem outras alterações, não só tecnológicas, mas também de ordem organizacional (terceirização da mão-de-obra na produção, racionalização produtiva como o *just in time*, células de produção, automação industrial etc.). Devido à característica própria ao setor em que atua, a indústria de bens de capital seriados responde com maior rapidez às solicitações que lhe são exigidas.

Já as empresas de bens de capital sob encomenda têm volumes de produção bastante inferiores, pois o equipamento, na maioria das vezes, é feito especialmente para um cliente. Também foi possível notar que a automação de máquinas e equipamentos restringiam-se aos setores de soldagem, pintura, usinagem e torneamento. Ou seja, a automação introduzida dá-se apenas em trabalhos que possam colocar em risco a saúde do trabalhador e/ou que agilizem determinadas tarefas. O processo de produção desta indústria é quase "artesanal", mas os equipamentos que são fabricados contém alto grau de intensificação tecnológica, porém, não desenvolvida no país. Já a indústria de bens de capital sob encomenda requer grande lapso de tempo para que sejam concluídos seus projetos. Verificou-se que esta indústria ainda mantém grande capacidade ociosa, que pode ser aproveitada para dinamizar este setor. Isto geraria excedentes que seriam apropriados por outros setores industriais para modernizarem e atualizarem seus parques produtivos (como a indústria de bens seriados). Além disso, este setor requer também modernização, pois em comparação aos principais países industrializados, está defasado e, de certa maneira, é dependente tecnologicamente.

Com a forte presença de empresas multinacionais no país, a concorrência interempresarial pende negativamente para as empresas nacionais, com maiores dificuldades em produzir sua própria tecnologia. Com isto, a indústria nacional tem que adquirir informações técnicas no exterior.

Contudo, diferentemente do que prega a teoria neoclássica, que a difusão tecnológica seria apropriada por todas as empresas, gerando um processo de maior conhecimento técnico, as dificuldades em se conseguir tais informações estão aumentando, devido aos processos de fusões e aquisições/incorporações que estão ocorrendo na economia mundial.

A tabela 10 indica os investimentos realizados na indústria de bens de capital entre 1995 a 2002.

**Tabela 10 - Brasil: Investimentos Industriais Indústria de Bens de Capital Mecânicos - 1995-2002**

Anos	Investimentos Previstos (R\$ milhões correntes)	Investimentos Realizados				Investimentos/Vendas (%)	
		Total (R\$ milhões correntes)	% Total s/ Previsto	Máquinas e Equipamentos		Total Geral	Máquinas e Equipamentos
				Valor (R\$ milhões correntes)	% s/ total		
1995	885,15	1475,26	166,7%	1009,94	68,5%	6,2%	4,2%
1996	1276,30	1591,44	124,7%	986,39	62,0%	7,2%	4,4%
1997	1489,79	1576,46	105,8%	1014,88	64,4%	7,1%	4,6%
1998	2042,99	2020,74	98,9%	1230,09	60,9%	9,5%	5,8%
1999	2230,85	1467,08	65,8%	955,25	65,1%	6,9%	4,5%
2000	2375,80	2619,30	110,2%	1915,10	73,1%	9,7%	7,1%
2001	3651,50	2470,44	67,7%	1733,42	70,2%	8,2%	5,7%
2002	3867,14	...	...	...	...	...	...

*Nota: Valores obtidos através de pesquisa por amostragem.*

**Fonte** Abimaq/DEEE. Disponível em: <<http://www.abimaq.org.br>>. Acesso em: 21 dez. 2002.

Um dado que se pode ressaltar é a relação entre os investimentos previstos e os realizados. Estes últimos estiveram abaixo do que seria necessário para se manter uma taxa razoável de crescimento econômico, o que não se tem verificado na economia brasileira como um todo.

O quadro atual mostra que o país terá que ultrapassar algumas etapas para completar sua industrialização, pois há um enorme fosso para sanar as necessidades que o país atravessa. Isto exigirá enormes investimentos em transporte, energia, química, saneamento básico, telecomunicações, entre outros.

Se tais investimentos forem efetuados constituirão, em último caso, no crescimento do setor de bens de capital. Ou seja, gerará um novo ciclo de investimentos, que seria a abertura de um novo ciclo juglariano brasileiro.

### 2.3 A indústria de bens de capital em países desenvolvidos

Os principais países que produzem bens de capital e que estão na vanguarda tecnológica e com altos volumes de exportação, são os Estados Unidos, o Japão e a Alemanha. Estes são os países que mais se desenvolveram e que lideram o movimento de introdução da automação industrial, onde os setores mecânicos têm imenso apoio dos setores da microeletrônica e da informática.

Por questões particulares de cada país, as quais estão fora dos objetivos deste estudo, estes países tiveram um maior desenvolvimento industrial. Todavia, é interessante salientar algumas políticas que são adotadas para o crescimento do setor de bens de capital e que não foram adotadas no Brasil, ou o foram, parcialmente.

Um dos fatores que se sobressai no desenvolvimento de tais países é o uso integrado da tecnologia com a finalidade de se obter uma excelente capacidade produtiva. As transformações tecnológicas que ocorreram no mundo nos últimos 20-30 anos mudaram as formas de competição entre as empresas e entre países. E a indústria de bens de capital foi um dos setores que mais se destacou em tais transformações. A entrada da automação industrial deu novos rumos às economias já industrializadas, por seus efeitos sobre a produtividade e diminuição dos custos e ainda por permitir a aceleração das inovações tecnológicas também em outros setores.

Ressalte-se que os novos parâmetros tecnológicos incorporam componentes mecânicos, elétricos e eletrônicos nos processos de produção e equipamentos (que são a base da automação industrial). Tais desenvolvimentos já vinham sendo feitos desde os anos 70 e o limite da automação são as novas fábricas CIM que reúnem e automatizam todos os sistemas, seja na produção ou no nível gerencial.

Com as transformações tecnológicas, a indústria de bens de capital nos países industrializados, consegue agregar:

- a) Incorporação de sistemas eletrônicos aos equipamentos e que permitem um processo automatizado e computadorizado.
- b) Produção com formação de lotes que viabilizem a utilização desses equipamentos para outros produtos.
- c) Utilização de máquinas-ferramenta de controle numérico; processos de CAD/CAM.

Como conseqüência, tais inovações conseguem dar uma maior flexibilidade de produção; redução dos custos de mão-de-obra, materiais e consumo de energia; diminuição do tempo no ciclo de produção e ociosidade das máquinas e equipamentos e melhoria da qualidade dos produtos. Entretanto, para que tais inovações possam ser implementadas, há alguns fatores que são primordiais para o seu sucesso: cooperação entre empresas em P&D e a forte participação estatal no apoio ao desenvolvimento tecnológico como o financiamento para investimentos e instalação de MFCN, robôs e outros; dedução no Imposto de Renda, quando a empresa investe em P&D e qualificação de pessoal e cobertura dos gastos surgidos com a acelerada depreciação dos equipamentos.

Ao mesmo tempo em que as inovações tecnológicas são implantadas, surgem também novas formas de gerenciamento industrial, onde se busca a máxima eficiência. Além disso, há uma maior integração intersetorial entre as empresas. Mudam-se também as escalas de produção para se obter uma variedade maior de produtos sem alterar o capital fixo instalado. Surgem ainda novas formas de acumulação de capital com fusões/aquisições, acordos comerciais e de cooperação tecnológica etc.

Estes países mantêm um amplo apoio às suas empresas, dando condições para que estas se desenvolvam interna e externamente, fato que não ocorre no Brasil. Dessa forma, torna-se muito mais difícil ao país estabelecer um parâmetro de

crescimento interno que conjugue investimentos em tecnologia e crescimento industrial autônomo.

### **3. Análises setorializadas da indústria de bens de capital**

---

Este item faz uma análise setorial de cada segmento que compõe a indústria de bens de capital. É preciso salientar, porém, que existe uma dinâmica econômica e que esta, em muitos momentos, ultrapassa as questões teóricas. Deve-se considerar, portanto, que este capítulo é um diagnóstico momentâneo da indústria durante um determinado lapso de tempo.

#### **3.1 Indústria de bens de capital sob encomenda**

A fim de melhor compreender a importância da indústria de bens de capital, foram selecionados para estudo dois grandes setores para análise. Como afirmado anteriormente, a indústria de bens de capital é bastante complexa e diversificada. Nesse sentido, o setor bens de capital sob encomenda tem importante papel, pois é a partir deste setor que os equipamentos de infra-estrutura são produzidos.

Entre outras, uma variável que se destaca no processo de capacitação tecnológica é a da informação técnica. Esta, porém, não é de utilidade pública, não se tem acesso livre e imediato. Exige um custo para sua criação e difusão e incorporação.

Um novo processo de produção e/ou organização industrial que modifica toda a estrutura econômica, gera um novo paradigma. Este será adotado por outras empresas ao longo do tempo. A adoção de um novo paradigma tecnológico está condicionada a fatores como custos em queda, aparente ilimitada oferta dos novos insumos, e claro potencial para o uso ou incorporação do novo insumo (FREEMAN; PEREZ, 1988). Por sua novidade (a inovação) e especificidade, a simples imitação torna-se imperfeita, exigindo um maior contato entre as novas condições de produção para que se processe sua total incorporação, aprendizado e difusão.

No caso do Brasil, um país periférico aos países centrais capitalistas, a questão da renovação tecnológica toma dimensões de profundas dificuldades e necessidades. O país sempre esteve defasado tecnologicamente em relação aos principais países industrializados e os modelos de crescimento (como a substituição de importações) deram sinais de enfraquecimento a partir de meados dos anos 70. A partir deste período, os investimentos estatais em grandes obras de infra-estrutura tornaram-se comuns, obtendo créditos externos baratos. É por essa razão, que nesse período, o setor de bens de capital sob encomenda teve enorme crescimento.

O setor de bens de capital é aquele em que as inovações tecnológicas são as mais importantes porque geram também em outros setores aperfeiçoamentos de produtos e/ou processos de produção. No entanto, a partir dos anos 70 o país estava

atrasado tecnologicamente e necessitava de incrementos à sua indústria de base. Nesse sentido, não houve um desenvolvimento interno em produzir-se tecnologia, mas um fluxo de transferência de tecnologia estrangeira, muitas vezes já amortizadas nos países de origem.

Entre 1970 e 1979, o setor de bens de capital sob encomenda teve expressivo crescimento, aumentando sua participação no conjunto do setor de bens de capital. Por sua diversidade, o setor de bens de capital sob encomenda teve forte crescimento nos setores de petróleo, petroquímica e álcool (Programa Pro-álcool), construção naval, equipamentos para produção e distribuição de energia elétrica, metalurgia e siderurgia, perfazendo um total de 80% do total. Todos estes setores industriais tiveram forte influência estatal, através de seus pedidos e contratações de obras, que representaram mais ou menos  $\frac{3}{4}$  do total investido. Tais investimentos, no entanto, requeriam especificidades que o setor teve que resolver isoladamente, levando os fornecedores a uma produção bastante heterogênea. Entretanto, as encomendas governamentais não formaram um fluxo contínuo, vindo em ondas de investimento descontínuas. Como consequência, causou em alguns setores forte desaceleração em suas demandas e em outros, ao contrário, grandes solicitações por equipamentos. Nestes casos a produção tecnológica atingiu os mesmos padrões internacionais. Em setores em que não houve um fluxo contínuo de pedidos, a tendência foi a simples transferência de tecnologia estrangeira.

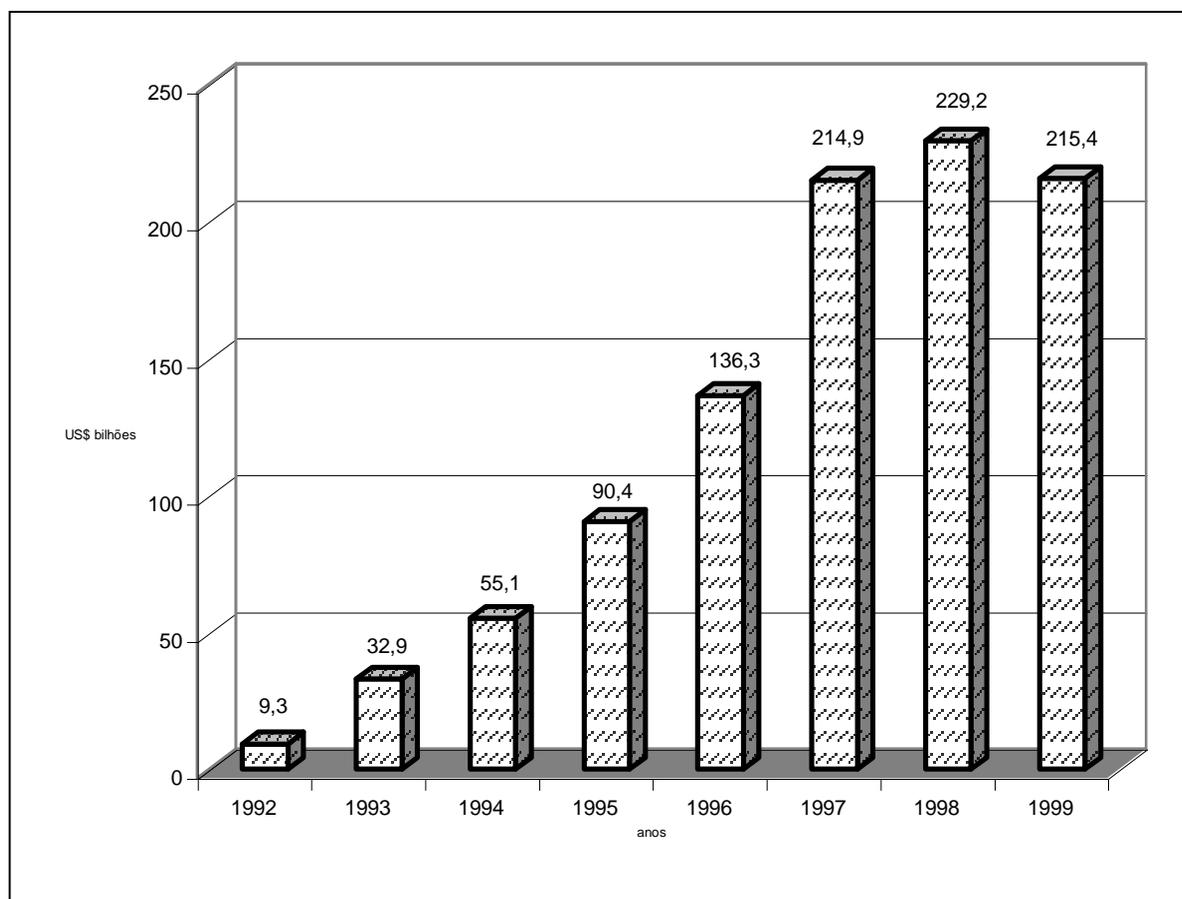
No início da década de 2000 pode-se observar uma tendência de pedidos em carteira por parte do governo federal em investir em setores defasados, principalmente nos setores infra-estruturais. Através da tabela 23 pode-se verificar que em 2001, o país estava carente nos setores relacionados e seria fundamental que as obras planejadas pudessem concretizar-se. Tal fato geraria maiores investimentos, não só no setor de bens de capital sob encomenda, mas em toda a cadeia produtiva. Além disso, as obras que o governo se dispõe a fazer, não exigem empresas que utilizem tecnologia de ponta e, para isto, o parque industrial brasileiro está plenamente capacitado para executar tal tarefa.

O gráfico 2 indica que os investimentos em infra-estrutura no Brasil tiveram grande elevação nos anos de 1997 e 1998, reduzindo-se, porém, no ano seguinte. É evidente que há grandes obras em infra-estrutura que o país necessita, conforme a tabela 11 indica.

**Tabela 11 - Brasil: informações econômicas sobre o setor de infra-estrutura (2001)**

Setor	US\$ bilhões	Participação (%)	Número de Projetos
Energia Elétrica	90,8	42	785
Petróleo/Gás/Petroquímico	38,1	18	149
Transportes/Portos	50,4	23	243
Saneamento Ambiental	14,5	7	46
Papel/Celulose	6,6	3	27
Siderurgia	5,7	3	27
Mineração/Cimento	9,3	4	50
Total	215,4	100	1.318

**Fonte:** Associação Brasileira das Indústrias de Base - ABDIB (nov. de 2001).

**Gráfico 2 - Investimentos em infra-estrutura no Brasil**

**Fonte:** ABDIB (nov. 2001). Elaboração do Autor.

A partir de jun. de 2001, quando foi necessária a redução do consumo por parte de empresas (industriais e comerciais) e consumidores residenciais, evidenciou-se que o setor de energia elétrica é estratégico para o País. Sem a conseqüente atualização em investimentos para aumentar a oferta e modernizar o sistema, isto pode ser considerado um forte impedimento para o crescimento econômico e social do país.

Informações do Departamento de Economia e Estatística (DEEE) da Abimaq (ABIMAQ/SINDIMAQ/DEEE. Disponível em: <<http://www.abimaq.org.br>>. Acesso em: 07 set. 2001) indicavam que o volume de importações de equipamentos pesados ligados ao setor energético no Brasil entre os anos de 1997 a 2000 tiveram grande crescimento, salvo alguns poucos produtos que demonstraram superávit (NCM's 84.02 e 84.10, em 2000; 84.19.60, em 1997 e 1999 e 84.79.60, em 2000).

Os problemas para a insignificante participação das exportações estavam ligados às condições internas de produção e falta de estímulo econômico-financeiro ao consumo de produtos de origem nacional, fazendo com que o consumidor preferisse os produtos estrangeiros. Em termos teóricos, em curto prazo as empresas demandantes podem obter maiores benefícios com a redução de custos para a formação de capital fixo. Todavia, em longo prazo, isto pode tornar o país mais dependente da oferta de produtos importados, podendo levar a uma defasagem ainda maior na indústria de bens de capital ou, em última instância, no fechamento de empresas do setor.

### **3.2 Indústria de máquinas-ferramenta**

Como foi visto, a introdução de inovações tecnológicas dentro do setor produtivo, acarreta significativas mudanças em todo o corpo econômico. Nesse sentido, analisar-se-á em particular o setor de máquinas-ferramenta (MF), este que se pode considerar como a vanguarda em termos de criação e utilização de novas tecnologias.

A indústria de máquinas-ferramenta adquire um caráter de importância crucial para todo o país que almeja sua independência econômica. Esta indústria diferencia-se de outros setores de bens de capital porque seu desenvolvimento depende também de outros setores, e em especial, em ritmo acelerado, por razões, como:

- i. Fluxo ininterrupto de inovações tecnológicas de forma rápida e em menores períodos de tempo, tornando-o um setor bastante complexo.
- ii. Mão-de-obra altamente especializada em termos técnicos e administrativos, buscando maior conhecimento científico e tecnológico.
- iii. Utilização de matérias-primas com custos mais elevados e, por muitas vezes, raras em se encontrar no mercado. Disto decorre maior uso de componentes tecnicamente complexos e com custos mais altos.
- iv. Requisição de um mercado segmentado, exigente e único. Em muitos casos, a máquina-ferramenta é construída somente para um único cliente e com especificidades distintas. Isto gera um projeto altamente qualificado em termos de engenharia de métodos e processos, que corresponde a um projeto técnico-econômico específico; por conseguinte, há uma tendência à diminuição da produção em escala de máquinas-ferramenta, o que significa perda de economia de escala no processo de produção.

- v. Desenvolvimento de outros setores, além do produtivo, dentro da empresa. Neste caso, o departamento de vendas da empresa deve ter uma equipe altamente capacitada a entender as dúvidas dos clientes e dar uma solução adequada aos problemas que surgirem.
- vi. Incorporação crescente de novas tecnologias em seus componentes. Isto decorre em aumento de custos para capital de giro e mão-de-obra especializada e treinada, que terá por conseguinte, maiores salários.
- vii. Máquinas-ferramenta com maior controle de qualidade em todas as etapas de sua produção. Necessidade também, de um amplo serviço de assistência técnica qualificada ao cliente.

Entretanto, existe um paradoxo, pois, ao mesmo tempo em que a indústria de máquinas-ferramenta produz equipamentos para aumentar a produtividade em outros setores, sua própria produtividade declina. Isto se deve ao fato que, à medida que as máquinas se tornam cada vez mais complexas e aumentam sua eficiência, na indústria de máquinas-ferramenta, seus custos aumentam, pois há uma redução em suas economias de escala.

Por este motivo, as melhorias que as inovações tecnológicas trazem aos usuários de novas máquinas-ferramenta não têm a adequada contrapartida no setor, ou seja, ao próprio fabricante de MF. Por exemplo, o que há alguns anos atrás se precisava de 10 ou 12 tornos paralelos universais, agora se pode realizar a mesma produção com apenas uma máquina por controle numérico. Assim, fábricas que foram dimensionadas para produzir grandes quantidades de máquinas, não necessitam mais da mesma área para a produção. Outra conseqüência, é que há a necessidade de um número maior de trabalhadores com maior capacitação e especialização, principalmente em eletrônica e mecânica.

Sendo assim, a indústria de máquinas-ferramenta é aquela que fabrica máquinas para fazer máquinas e está no topo dinâmico de qualquer economia. É a principal indústria para o desenvolvimento de um processo qualitativo e estrutural, que encaminha a novos e eficientes métodos de produção, distribuição, comercialização, racionalização do consumo. É o próprio desenvolvimento que diferencia o crescimento econômico em termos quantitativos das atividades produtivas.

Ao mesmo tempo, é a indústria de máquinas-ferramenta que experimenta as oscilações dos ciclos econômicos. É a principal atingida nos períodos recessivos da economia e a última a se recuperar nos períodos de ascensão dos investimentos.

Nos períodos recessivos, a indústria de máquinas-ferramenta resente a redução de demanda de seus produtos, ao mesmo tempo em que seus custos de produção se elevam. É notado que a indústria de máquinas-ferramenta difere de outras indústrias, pelos aspectos acima mencionados, mas também, porque precisa enfrentar:

- variações nos níveis de demanda, provocando elevações que são muito difíceis de serem atendidas pela capacidade instalada e depressões que causam

ociosidade no setor. Isto pode causar o desemprego de uma mão-de-obra qualificada e de baixa oferta no mercado.

- competições com outros setores industriais que utilizam máquinas-ferramenta, em termos de salários, já que a origem de uma melhor capacitação de trabalhadores se dá nesta indústria.

Uma outra característica da indústria de máquinas-ferramenta, é a de fabricar seus produtos em pequenos lotes e com alta diversificação. Além disso, esta indústria se supre das necessidades de equipamentos para a montagem de infra-estruturas industriais, produção agrícola e agro-industrial, promovendo o desenvolvimento científico e tecnológico e contribuindo para a efetivação de uma economia nacional autônoma.

A indústria de máquinas-ferramenta tem características de um setor consolidado. As indústrias de MF e as Máquinas-Ferramenta de Controle Numérico (MFCN) compõem um amplo setor heterogêneo, o que incentiva a especialização entre os vários produtos fabricados para mercados distintos (ESTUDO DA COMPETITIVIDADE DA INDÚSTRIA BRASILEIRA - ECIB, 1993). Tais mercados dependem da oferta de produtos que são oferecidos pelas empresas fabricantes e da flexibilidade e qualidade que estes produtos possam oferecer.

No Brasil esta importante indústria teve um substancial crescimento entre 1960 e 1980, consolidando-se como altamente capacitada nos produtos eletromecânicos. Após 1980, o setor entrou em recessão, com taxas de produção e emprego em queda, fatores estes ligados à conjuntura externa e interna. A partir dos anos 90 com a abertura comercial às importações, a indústria de máquinas-ferramenta começou a sofrer a concorrência externa de produtos e serviços, em um momento de crise interna. Ao mesmo tempo, o setor passava por um movimento de reestruturação de processos de produção, diminuindo a verticalização e aumentando a importação de componentes. Todavia, para cada segmento desta indústria, esta estratégia tinha significados diferentes.

Na pesquisa ECIB (1993, p. 7), esta detectou que houve:

(...) tendência de elevação do conteúdo/sofisticação dos produtos, da durabilidade e da eficiência na assistência técnica ao passo que se reduziram os salários pagos, os custos, os preços e os prazos de entrega. Todas as modificações indicam um intenso processo de ajustamento em um período de queda de demanda e abertura comercial, com a recomposição da linha de produtos para atender mercados intermediários do ponto de vista tecnológico.

Esta pesquisa constatou ainda um envelhecimento da linha de produtos. Entretanto, existiam maiores iniciativas para incorporar dispositivos eletrônicos para controle de produção, do *just in time*, do controle estatístico da produção e outras ações visando o controle de qualidade. Contudo, foram feitos poucos

investimentos em treinamento e capacitação de mão-de-obra, exceção encontrada em poucas empresas.

As estratégias das empresas do setor podem variar conforme o segmento em que se situem. Dessa forma, as modificações dependem de fatores como o tipo de máquina fabricada (seriada ou sob encomenda, convencional ou com comando numérico) e origem do capital (se nacional ou estrangeiro).

Pela pesquisa ECIB (1993), esta evidenciou que as empresas nacionais que fabricavam máquinas seriadas ou sob encomenda foram as que mais se encontraram em dificuldades para se manterem no mercado, pois tinham estruturas internas conservadoras (gestão familiar, os proprietários detinham a maioria dos conhecimentos de processos de fabricação, dificuldades em financiamentos, entraves burocráticos para exportação e atraso tecnológico). Neste segmento, o tamanho das empresas continha grande diversidade: grande porte, intermediário e numerosas de pequeno porte.

Àquela época (1992-93), as empresas de grande e médio porte em sua maioria fabricavam máquinas com comando numérico computadorizado (CNC). Estas empresas realizavam os maiores esforços para se manterem atualizados tecnologicamente. Apesar de todo o investimento, a retração do mercado interno não conseguiu reequilibrar as perdas, mesmo com o aumento das exportações. Outro fator desestimulante para essas empresas foi a abertura comercial que dificultou o licenciamento de tecnologia. Todavia, este segmento era o que reunia as melhores condições, devido ao seu dinamismo, para promover um salto tecnológico, conjuntamente à desverticalização da produção, que trariam ganhos de eficiência.

Na outra ponta, as empresas de menor porte e menor capacitação tecnológica, produziam quase a maioria de máquinas convencionais, cuja produção era praticamente toda direcionada ao mercado interno. Estas empresas tendiam a perder espaço concorrencial, devido à abertura comercial e defasagem tecnológica. Um ponto positivo para estas empresas era o seu profundo conhecimento do mercado interno, fato que as transformava em excelentes canais de comunicação e assistência técnica.

As empresas nacionais de MF sob encomenda eram em número reduzidíssimo no período estudado e esse quadro se mantém até o momento. Este segmento, bastante característico, é o que mantém maior estreiteza com o cliente, desde a fase de elaboração do projeto até o produto final, incluindo a assistência técnica. Devido à distinção deste segmento, mesmo com a abertura comercial, foi possível que estas empresas se mantivessem no mercado. Porém, a maior dificuldade é a atualização tecnológica em longo prazo.

Já as empresas cujos capitais eram de origem estrangeira, as dificuldades foram muitas vezes contornadas com a ajuda de suas matrizes. Observa-se que estas empresas seguem a tendência de suas origens em utilizar maior intensificação tecnológica em componentes e produtos em detrimento de máquinas convencionais. Estas empresas tinham maior atuação no treinamento de mão-de-obra, desenvolvimento de fornecedores e associações empresariais. Tanto para as

empresas que fabricavam máquinas seriadas como as sob encomenda, o apoio técnico e financeiro de suas matrizes facilitou suas inserções no mercado interno e aumentaram consideravelmente suas exportações. Entretanto, não seria incomum se tais empresas tendessem a se transformar em plataformas de produção (apenas montagem de equipamentos) e comercialização, fruto de estratégias globais de suas matrizes.

As empresas estrangeiras têm suporte técnico e financeiro de seus países de origem, o que lhes permite ter uma vantagem muito grande em relação às empresas nacionais. Por sua experiência, as multinacionais têm uma visão global da economia e planejamento de longo prazo.

Com a maior intensificação da abertura comercial a partir de meados dos anos 90, a situação da indústria nacional de MF se agravou. Ao mesmo tempo, a crise do Estado brasileiro deixou de efetuar grandes compras, fato que acontecia entre os anos 70 e 80. Atualmente, competindo diretamente com as importações e multinacionais aqui instaladas, as empresas brasileiras têm que reavaliar todas as suas estratégias para se tornarem competitivas.

Também devido à conjuntura macroeconômica brasileira desfavorável, isto levou à maioria dos empresários nacionais a uma cultura empresarial mais conservadora sobre os métodos de administração e de planejamento de longo prazo. Tiveram que se preocupar mais com a redução imediata de custos do que com a competitividade de longo prazo, pois isto exige constantes investimentos em recursos humanos e capacitação tecnológica.

A partir do exposto, pode-se concluir que para as empresas nacionais tornarem-se competitivas no mercado interno e externo terão que redirecionar suas atenções, estabelecer planejamentos que contemplem seu aperfeiçoamento tecnológico e apoio de políticas industriais que privilegiem a indústria nacional.

### **3.3 Bens de capital seriados**

Entre os diversos setores que compõem a indústria de bens de capital, o setor bens de capital seriados é o que requer maior rapidez na produção e entrega de produtos, pois está diretamente interligado aos setores de bens de consumo duráveis e não-duráveis. Este setor compreende quatro grandes ramos, quais sejam: indústria metalúrgica, indústria mecânica; indústria de material elétrico e de comunicações e indústria de material de transportes.

Dados da Relação Anual de Informações Sociais - RAIS (Disponível em: <<http://www.mtb.gov.br>>) agregados para o Brasil, indicavam que a relação entre o número de estabelecimentos por porte das empresas (até 19; de 20 a 99; de 100 a 499 e 500 ou mais empregados) pouco se alterou entre os anos 2000 a 2002 para todos os segmentos analisados (indústria metalúrgica, indústria mecânica; indústria de material elétrico e de comunicações e indústria de material de transportes). Isto evidenciava a crise que passava o setor como um todo, dado que não gerava novos empreendimentos e por extensão, empregos. Ou, em outros termos, tal estabilidade significava que pouco se investiu em outros setores, como bens de consumo e bens

intermediários, para demandar aumento da produção, que, de modo geral, poderia efetivar a contratação de novos trabalhadores e criar mais empresas neste setor. Isto demonstra o fraco desempenho da economia brasileira neste período, devido aos fatores já apontados.

### 3.3.1 Indústria Metalúrgica

A indústria metalúrgica é o setor que contava no final dos anos 80, com o maior número de estabelecimentos e empregados. O setor era constituído na maior parte por empresas de médio e pequeno porte (91%), sendo que as empresas de grande porte eram minoria no estado de São Paulo (dados de 1988). Todavia, eram as médias e grandes empresas que geravam a maior parte do emprego no setor (70%). As grandes empresas geravam em torno de 35% (ASSIS *et al.* (1992).

Entre os anos 70 e 80 houve grande desconcentração, com as empresas deixando a região da Grande São Paulo e partindo em direção ao município de Campinas e arredores. Mesmo assim, a maior parte do emprego gerado no setor esteve concentrado na Região Metropolitana de São Paulo.

O setor metalúrgico comporta uma variedade muito grande de atividades, porém, a que se destaca é o gênero siderúrgico, por sua importância estratégica e elevado número de trabalhadores.

Conforme Assis *et al.* (1992) a importância do setor siderúrgico diminuiu nos anos 80, graças aos projetos elaborados pelo governo federal, objetivando uma desconcentração do estado de São Paulo. Todavia, este setor ainda tem forte atuação na indústria paulista.

A siderurgia está presente em 50 dos 58 municípios mais representativos da indústria metalúrgica, sendo que os integrantes da Grande São Paulo concentram 49% do emprego, seguindo-se em importância os das regiões de Campinas (22%) e os do Litoral (17%) (ASSIS *et al.*, 1992, p. 46).

A privatização das empresas do setor siderúrgico fez com que elevasse a produtividade e relativos ganhos salariais. Entretanto, os empregos reduziram-se, devido à forte reestruturação que o setor efetuou. Também as empresas do setor siderúrgico, conseguiram agregar maior valor à produção, tornando-se mais competitivas no mercado externo.

Entretanto, o que mais preocupa os produtores deste setor, é o acesso ao mercado americano, o maior do mundo. Devido à baixa produtividade neste país, os produtos brasileiros sofrem sérias restrições protecionistas, com vários processos por *dumping* e contra os subsídios dados à siderurgia brasileira (a segunda maior do hemisfério) com denúncias no âmbito da Organização Mundial do Comércio (OMC), principalmente em relação ao aço brasileiro.

Entre 1997 a 2001, as usinas brasileiras investiram cerca de US\$ 10,3 bilhões em modernização tecnológica. Esperava-se que em 2005 (data indicativa para a implementação da Área de Livre Comércio das Américas - Alca) que o mercado

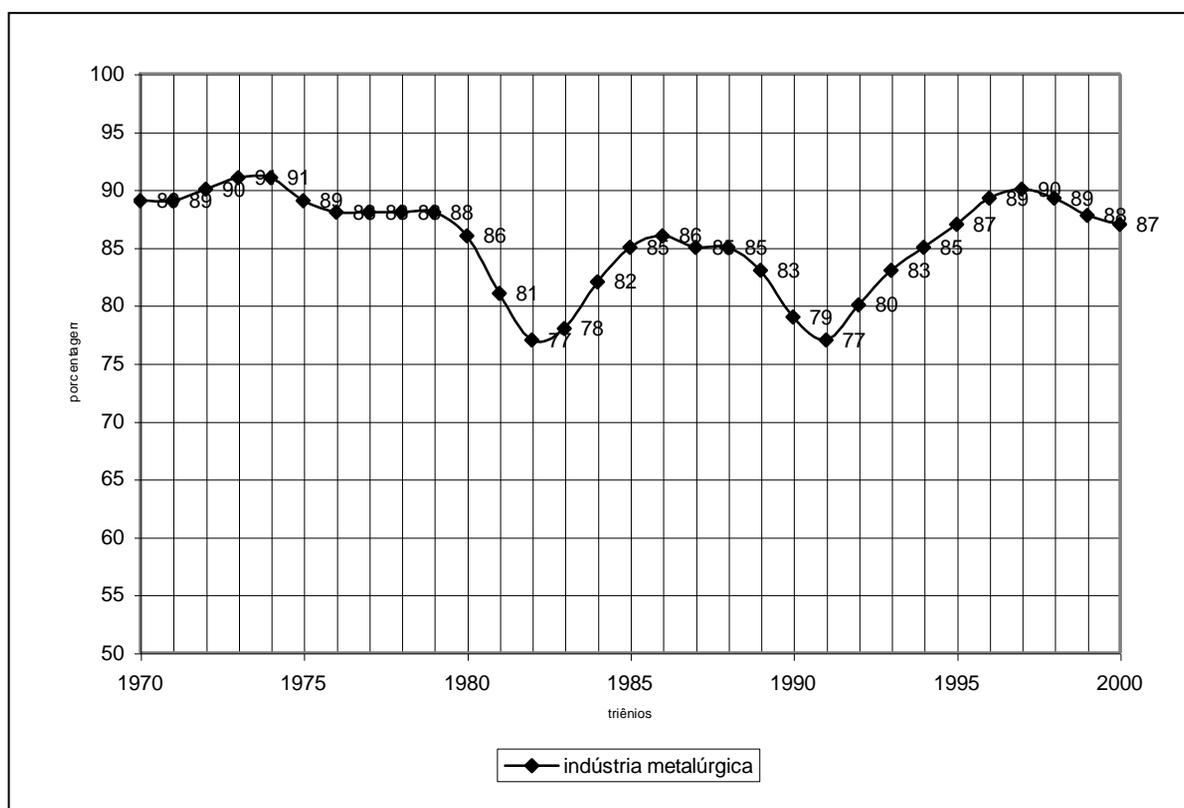
integrado consumisse em torno de 186 milhões de toneladas de aço (GAZETA MERCANTIL, jul. 2001).

As previsões de investimentos para 2001 giravam na ordem de US\$ 1,75 bilhão, congregando as maiores empresas nacionais do setor (Gerdau, Belgo Mineira, Cosipa, Usiminas, Companhia Siderúrgica Nacional e Companhia Siderúrgica Tubarão). Ou seja, para os produtores nacionais de equipamentos as projeções indicavam uma boa perspectiva de crescimento, devido ao aumento de demanda por parte destas empresas.

O gráfico 3 indica os níveis médios de utilização da capacidade instalada da indústria metalúrgica para o Brasil<sup>42</sup>, entre 1970 a 2000.

Note-se que para o Brasil, nos anos 90, a utilização da capacidade ainda esteve distante dos índices médios dos anos 70. Ou seja, esta indústria não utilizava toda sua capacidade instalada.

**Gráfico 3** - Brasil: utilização média da capacidade instalada 1970-2000 – indústria metalúrgica



**Fonte:** FGV/IBRE/CET - Sondagem Conjuntural. *In:* Conjuntura Econômica (vários números). Elaboração do Autor.

<sup>42</sup> Para a elaboração destes e dos próximos gráficos de utilização média da capacidade instalada, utilizou-se a seguinte metodologia: *Médias trienais móveis*: [ano anterior (peso um) + ano atual (peso 2) + ano seguinte (peso um)], dividido por quatro. O último ano dividiu-se por três, mantendo-se os mesmos pesos.

### 3.3.2 Indústria Mecânica

Ao final dos anos 80, a indústria mecânica era o terceiro maior empregador do estado de São Paulo, contando com 4.530 empresas e 261.624 trabalhadores (ASSIS *et al.*, 1992, p. 53). A maioria dos estabelecimentos era de micro e pequeno porte. Porém,  $\frac{3}{4}$  da geração de empregos era feita por grandes e médias empresas, sendo que estas tinham uma participação de 2% no porte dos estabelecimentos, mas gerava 33% da mão-de-obra do setor.

A partir dos anos 80, houve uma forte desconcentração da área Metropolitana da Capital Paulista em direção à Região de Campinas, Ribeirão Preto e Sorocaba.

A diversidade de atividades neste setor é bastante grande, destacando-se as atividades:

- Fabricação de máquinas para agricultura, avicultura e cunicultura (9% da mão-de-obra).
- Fabricação e montagem de tratores (5% da mão-de-obra).
- Reparação e manutenção de máquinas agrícolas e de terraplenagem (1% do total de trabalhadores do setor).

Entre 1997-98, a indústria mecânica teve bom desempenho (crescimento de 7,5% a.a.), principalmente ligado aos setores automobilístico e de eletrodomésticos. Isto foi decorrência da introdução do Plano Real, que acabou por incentivar o consumo, que estava deprimido desde o início da década. Todavia, a capacidade de consumo no período não foi suficiente para manter taxas de crescimento elevadas, retraindo-se nos anos subsequentes.

Um fator que deve ser ressaltado é o relativo envelhecimento do parque industrial brasileiro. Entre o período 1997-98, os investimentos em máquinas e equipamentos foram de 2,5% do PIB. Nos anos 70 e início dos anos 80, giravam em torno de 8% (CONJUNTURA ECONÔMICA, 1998).

**TABELA 12** - RESULTADOS DA INDÚSTRIA DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS – 1995-2000 (US\$ BILHÕES)

Ano	Bens de capital mecânicos		Máquinas e equipamentos		
	Produção	Consumo	Exportação	Importação	Saldo
1995	14,30	16,03	3,37	6,16	-2,79
1996	12,44	14,46	3,54	6,82	-3,28
1997	12,32	15,46	3,90	8,99	-5,09
1998	11,57	15,33	3,73	8,35	-4,62
1999	10,22	14,42	3,30	7,06	-3,76
2000	11,52	14,47	3,52	6,47	-2,95

**Fonte:** Abimaq; Centro de Informações da Gazeta Mercantil. *In:* Gazeta Mercantil (jul. 2001, p. 246).

Como pode ser verificado pela tabela 12, o saldo comercial desta indústria permaneceu negativo, desde meados da década de 90. Isto se torna uma agravante, não só em termos da economia nacional, como para a própria indústria, que não consegue gerar saldos positivos. Em 1980, os equipamentos nacionais participavam com cerca de 96% das vendas e 4% para os importados. Em 2000, esta relação girou em torno de 56,2% para os nacionais e 44,7% para os estrangeiros (GAZETA MERCANTIL, jul. 2001, p. 246).

Outra dificuldade que ainda permanece para a indústria mecânica em particular, é sua defasagem tecnológica em relação aos outros países produtores de equipamentos. De acordo com o presidente da Abimaq, Luiz Carlos Delben Leite, (GAZETA MERCANTIL, jul. 2001), ainda falta ao país ter mecanismos de incentivo para uma maior aproximação entre a indústria e os meios acadêmicos, que levem à implementação de pesquisa científica aplicada. Como exemplo, ele cita que com a tecnologia atual que detém a indústria brasileira de máquinas e equipamentos, seria possível fornecer a Petrobras, 70% dos equipamentos que esta empresa necessita para sua expansão nas áreas de prospecção e exploração de petróleo, onde os investimentos programados chegam a US\$ 30 bilhões. Outros fatores como a excessiva carga tributária e o custo do capital são entraves às empresas brasileiras – mesmo com capacidade tecnológica – para fornecer tais equipamentos. Dessa forma, tais empresas participarão com apenas 25% a 30% da demanda desta empresa.

O gráfico 4 indica baixa utilização da capacidade instalada para o Brasil. Isto reflete a grave crise que vem atravessando o setor desde meados dos anos 80, com breves momentos de recuperação, fruto dos diversos Planos Econômicos implementados no período.

**Gráfico 4 - Brasil: utilização média da capacidade instalada - 1970-2000 – indústria mecânica**

**Fonte:** FGV/IBRE/CET - Sondagem Conjuntural. In: Conjuntura Econômica (vários números). Elaboração do Autor.

### 3.3.3 Indústria de Material Elétrico e de Comunicações

Ao final dos anos 80 e início dos 90, a maior parte dos estabelecimentos era formada por micro e pequenas empresas (83%); entretanto, eram as grandes empresas deste segmento que contribuíam para o maior contingente de mão-de-obra. Este setor teve enorme crescimento na geração de empregos a partir da década de 70, sendo que entre os anos 1980-83, sofreu forte retração.

É uma indústria que está concentrada quase toda na Região Metropolitana de São Paulo, destacando-se a Capital Paulista como geradora do maior número de empregos. Também neste setor está havendo uma saída das indústrias para os municípios vizinhos e interior do estado. No interior destacam-se as regiões de Campinas, Sorocaba e Vale do Paraíba, que, em conjunto, absorvem em torno de 20% da mão-de-obra.

A indústria de material elétrico e de comunicações comporta várias atividades, as quais destacam-se (ASSIS *et al.* 1992):

- Fabricação de material eletrônico (18% da mão-de-obra);
- Fabricação de material de comunicações (16% da mão-de-obra).

Após a privatização das empresas de telecomunicações (federais e estaduais), este foi o segmento que mais teve crescimento no período recente da economia brasileira. Isto também pode ser explicado pelo aumento da informatização dos serviços públicos, que incluem de compras a fornecimento de documentos, informações sobre saúde e previdência, recepção de declaração de renda e informatização de escolas, entre outros. Há que se acrescentar a iniciativa do governo federal em lançar o Ponto Eletrônico de Presença (PEP) em todas as localidades com mais de 600 habitantes, o que equivale a 250 mil PEP's espalhados pelo País até o final de 2002<sup>43</sup>. Este serviço permitirá que qualquer pessoa tenha acesso aos serviços públicos, via internet, através do PEP. Portanto, são obras que requerem grandes investimentos em telefonia e transmissão de dados (GAZETA MERCANTIL, jul. 2001).

Após 1998, também graças às privatizações das empresas de telecomunicações e pelo grande crescimento da telefonia celular, este setor passou a ter grande desenvolvimento, conforme demonstra a tabela 13. Entretanto, grande parte dos componentes para celulares é ainda importada, o que acarreta saldos negativos na balança comercial. Também o setor de construção civil deu impulso às atividades ligadas a bens de capital do setor de materiais elétricos e de comunicações.

**Tabela 13** - Telefonia: acessos instalados (milhões)

	<b>Fixa</b>	<b>Móvel</b>
1975	2,30	-----
1980	5,50	-----
1985	7,60	-----
1990	10,30	-----
1993*	12,40	0,19
1995	14,64	1,42
2000**	35,00	21,47
2005**	58,00	58,00

\* *Início de funcionamento do sistema*

\*\* *Previsão*

**Fonte:** Anatel; Centro de Informações Gazeta Mercantil. *In:* Gazeta Mercantil (jul. 2001, p. 270).

Segundo informações da Gazeta Mercantil (jul. 2001, p. 268), estavam programados no período 1998-2005, na rubrica "Informática e Telecomunicações", investimentos de US\$ 17,3 bilhões em 31 de maio de 2001; sendo que ao final de 2000, atingiram a cifra de US\$ 14,3 bilhões; em 1999 foi de US\$ 5,4 bilhões e em 1998, chegou a US\$ 7,4 bilhões. Saliente-se, entretanto, que várias empresas de telecomunicações privatizadas foram compradas por grupos estrangeiros e não há

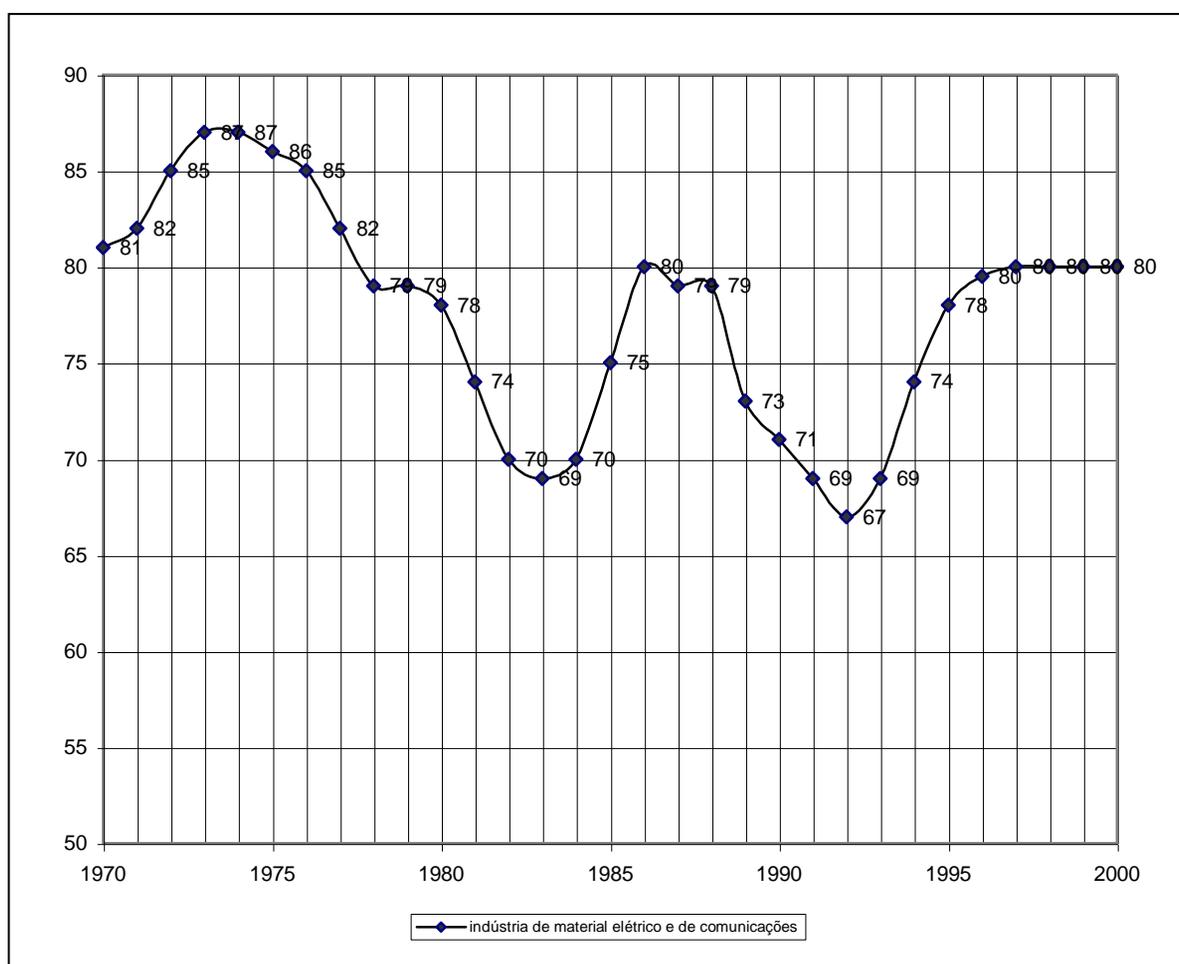
<sup>43</sup> Até a época da finalização deste artigo (jan. 2006), não havia sido detectada nenhuma informação sobre a implementação deste projeto.

comprovação que estes grupos manterão a política de fazer encomendas junto a fornecedores nacionais.

No setor eletroeletrônico, o alto volume de importações de componentes é o grande problema enfrentado pelos produtores. Entre os anos de 2000-01, a proteção tarifária foi de 17,8%, sendo que para o país seria uma medida positiva manter uma maior proteção a estes componentes (como os *chips* de computador) para realizar a nacionalização por um prazo de 15 a 20 anos, contados a partir de 2005 (GAZETA MERCANTIL, jul. 2001). Sem esta proteção, a indústria brasileira tende a ser incorporada por empresas estrangeiras, principalmente pelas norte-americanas.

O gráfico 5 indica que esta indústria não está utilizando plenamente sua capacidade instalada. Ou seja, a atividade industrial está aquém das necessidades de crescimento sustentado.

**Gráfico 5** - Brasil: utilização média da capacidade instalada - 1970-2000 - indústria de material elétrico e de comunicações



**Fonte:** FGV/IBRE/CET - Sondagem Conjuntural. In: Conjuntura Econômica (vários números). Elaboração do Autor.

### 3.3.4 Indústria de Material de Transportes

Nesta indústria, a maioria das empresas é de micro e pequeno porte, mas são as grandes empresas (10% do total) que detém a maior geração de empregos (¾ do total). As médias empresas absorvem em torno de 15% do pessoal ocupado (ASSIS *et al.*, 1992).

A Região Metropolitana de São Paulo concentra 72% do emprego. Sem considerar a Capital, os municípios vizinhos são os que detêm a maior concentração de estabelecimentos. Como regra geral, também está havendo uma desconcentração de estabelecimentos rumo ao interior do estado de São Paulo, onde se destacam as regiões de Campinas e Vale do Paraíba como maiores regiões de atração de empresas deste setor.

As atividades deste ramo são muito diversificadas, destacando-se:

- Fabricação e reparo de veículos automotores (82% do pessoal ocupado).
- Construção e reparo de veículos ferroviários (7% da mão-de-obra do setor).
- Fabricação e reparo de aeronaves (4% de trabalhadores).
- Construção e reparação de embarcações (0,7% do efetivo ocupado).

Em termos de logística de transportes e movimentação de cargas, o transporte rodoviário no Brasil ainda é o que prevalece (tabela 26). Entre 1990-98, a participação das rodovias alterou-se de 56,1% para 62,6% (GAZETA MERCANTIL, jul. 2001, p. 276). Entretanto, o que tem mudado é o conceito de transporte, voltado para a agilidade, segurança e redução de custos. Isto exige, quase sempre, o uso de diferentes meios de transporte, estrutura de armazenagem e capacidade de gerenciamento.

**Tabela 14** - Volumes transportados no Brasil (em ton/Km)

	1995	1996	1997	1998	1999
<b>Rodoviário</b>	61,92	63,68	62,91	62,57	61,82
<b>Ferrovário</b>	22,29	20,74	20,72	19,99	19,46
<b>Aquaviário</b>	11,53	11,47	11,56	12,69	13,83
<b>Dutoviário</b>	3,94	3,78	4,55	4,44	4,58
<b>Aéreo</b>	0,32	0,33	0,26	0,31	0,31

**Fonte:** Ministério dos Transportes. *In:* Gazeta Mercantil (jul. 2001, p. 276).

A grande mudança produtiva deste setor está ligada a indústria automobilística e, particularmente, à indústria de autopeças. No início dos anos 90, existia no Brasil, cerca de 1300 empresas de autopeças. Em 1996, este número reduziu-se para mil e ao final de 1998, contava com aproximadamente 500 empresas. Até 1994, o capital estrangeiro participava com 48%. Em 1997, já estava em 60% e as estimativas para o ano 2000, indicavam em 80% esta participação. Esta redução do número de empresas de capital nacional no setor, está associada com o grande volume de fusões e aquisições do setor e como reflexo da abertura comercial dos anos 90 (CONJUNTURA ECONÔMICA, 1998). Estas não se deram para complementar a linha de produtos nacionais, mas foram substituídos por importações. Ou seja, a indústria nacional de autopeças e produtos ligados a materiais de transportes não está conseguindo manter-se no mercado devido a forte abertura comercial sem restrições ao capital estrangeiro e também à diminuição do

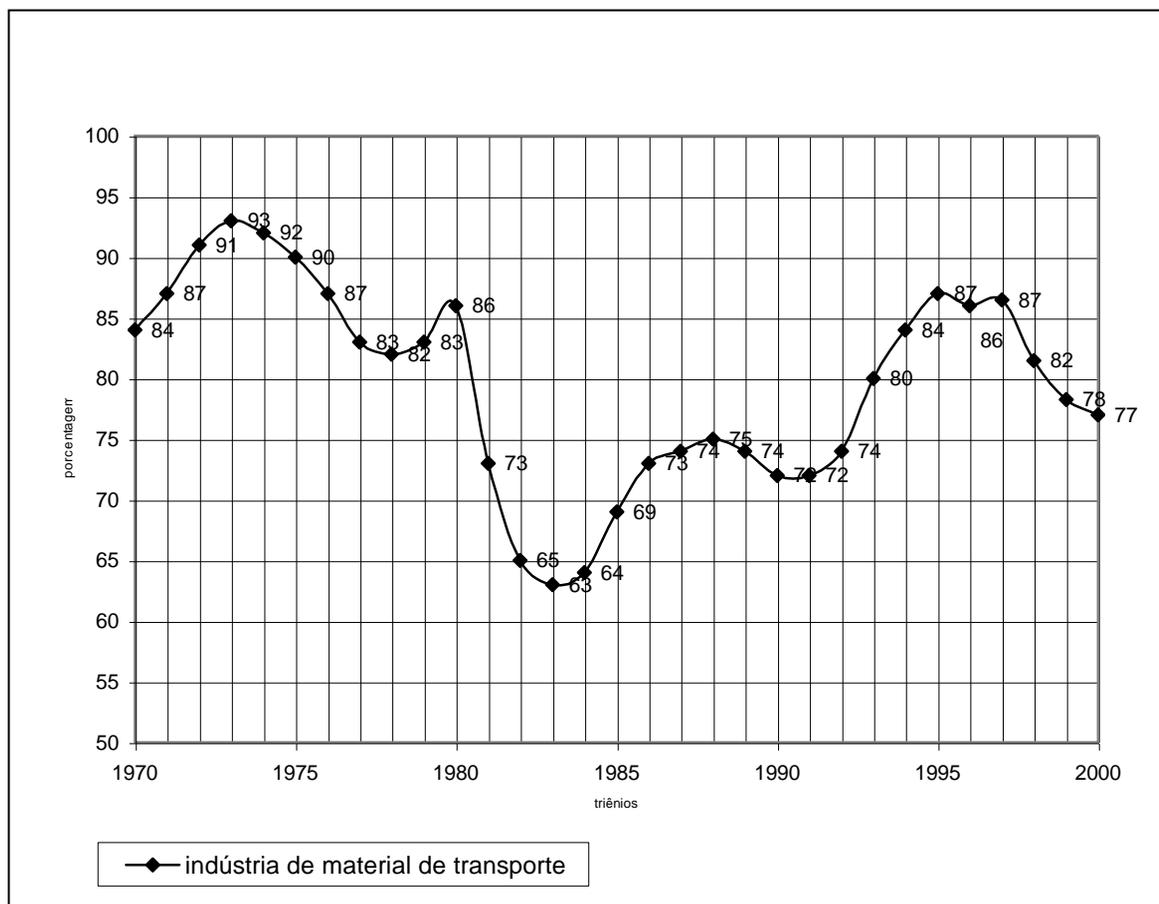
ritmo de atividade industrial, verificada durante a década de 90, o que acarretou redução do número de empregos e falta de estímulo à produção tecnológica local.

O gráfico 6 indica a utilização da capacidade instalada. Como há grande concentração de empresas deste setor no estado de São Paulo, nota-se a forte redução do uso desta capacidade em relação ao Brasil, principalmente após 1995.

Dos dados apresentados é possível compreender porque a indústria de bens de capital é importante para todo o país que queira ter independência econômica, pois é a partir dela que são criadas e difundidas as principais inovações tecnológicas para outros setores produtivos, como bens de consumo duráveis e bens intermediários, pela geração de empregos, constante capacitação e qualificação de mão-de-obra e por agregar vários outros setores industriais, seja em termos de fornecedores de produtos acabados e/ou semi-acabados, como pelo lado dos consumidores de máquinas e equipamentos cada vez mais modernos.

Entretanto, as dificuldades porque passou e passa este setor no Brasil, não condiz com sua capacidade em agregar valor aos produtos e processos e isto se torna uma temeridade ao País, pois é um setor estratégico e necessita de estímulos ao seu crescimento e proteção às indústrias inovadoras.

**Gráfico 6** - Brasil: utilização média da capacidade instalada - 1970-2000 - indústria de material de transportes



Fonte: FGV/IBRE/CET - Sondagem Conjuntural. In: Conjuntura Econômica (vários números). Elaboração do Autor.

## **4. A situação atual da indústria de bens de capital**

---

A partir do que foi relacionado nos capítulos precedentes e, a fim de se ter um conhecimento mais aprofundado sobre a situação da indústria de bens de capital, é possível destacar a situação atual porque passa tal setor e tentar subsidiar uma reflexão sobre o próprio processo de desenvolvimento econômico brasileiro a partir das propostas aqui formuladas.

### **4.1 A indústria de bens de capital no período recente**

Ao final da década de 90, a maior parte das empresas de bens de capital tentava recompor as perdas verificadas no início deste período, devido às reformas executadas pelo governo federal. A introdução do Plano Real, como já discutido, trouxe alterações no âmbito concorrencial e na introdução de novas tecnologias, além de novas estratégias e formas de organização administrativa e nas relações de trabalho.

Durante todo o período estudado (1995-2002), a estabilização da moeda ajudou-as a realizar uma melhor programação dos seus gastos (fixos e variáveis) e investimentos a médio e longo prazo. Além disso, a maior parte das empresas estava direcionando seus negócios para o mercado externo, pois o mercado brasileiro não estava conseguindo absorver a produção de máquinas e equipamentos, devido à crise recessiva que atravessava o país (sem se considerar que as empresas de bens de capital sob encomenda tiveram sua participação reduzida no mercado por conta das empresas estatais que eram seus grandes clientes e foram privatizadas, o que reduziu a demanda por estes equipamentos).

Em relação às empresas de capital nacional, é preciso ressaltar que as exportações eram realizadas por empresas que já tinham alguma experiência e participação no comércio internacional e que investiram em novos métodos de produção (principalmente adquirindo tecnologia importada ou associando-se a empresas estrangeiras).

Ainda quanto às empresas com capital de origem nacional, o redirecionamento para o mercado externo ocorreu em função das medidas que os governos federais tomaram entre 1991-98 (redução das alíquotas de importação, quebra do monopólio das telecomunicações, privatizações etc.) e que não favoreceram as empresas com menor estrutura ou com dificuldades em associar-se a parceiros estrangeiros ou ainda em conseguir financiamento estatal para as exportações. Para as empresas deste grupo, o redirecionamento de seus focos de negócios visava estratégias de inserção bem definidas:

- i. Atualizar-se comercial, organizativa e tecnologicamente;
- ii. Conhecer o perfil e o potencial de compra de seus clientes;
- iii. Competir agressivamente (com preços e produtos diferenciados);
- iv. Utilizar maior grau de intensificação tecnológica nos produtos.

Um ponto positivo para as empresas que direcionavam sua produção para a exportação, é que estas tiveram que criar formas de penetração nos países onde mantinham negócios. Para um consumidor que tem acesso a vários concorrentes, a rede de serviços é um diferencial que pode angariar novos clientes. Isto cria para as empresas a necessidade de se especializarem, criarem parcerias fora do país e manterem equipes de assistência técnica altamente qualificadas. Como quase toda sua produção era voltada à exportação, tais empresas não se ressentiram tanto das instabilidades do mercado interno. No entanto, um mercado mais estável e menos cíclico ajudaria a aumentar o volume de produção.

Já as empresas multinacionais contavam com suporte financeiro e tecnológico de suas matrizes, o que facilitava sua inserção no mercado interno e externo. Por sua origem, características e objetivos de mercado, já tinham uma atuação internacional há bastante tempo.

Segundo dados da Abimaq/Sindimaq (set. de 2001), a situação da indústria de bens de capital, era a seguinte:

**Tabela 15** - Brasil: Indústria de Bens de Capital (2001)

	<b>Faturamento</b> (R\$ milhões de 2000)	<b>Exportação</b> (US\$ milhões FOB)	<b>Importação</b> (US\$ milhões FOB)	<b>Saldo comercial</b> (Exportação/Im portação)
jul. 2001	2.441,02	299,79	633,42	- 333,63
jan.-jul. 2001	14.664,90	2.142,92	4.347,77	- 2.204,85
ago. 2000- jul. 2001	24.627,84	3.652,62	7.187,98	- 3.535,36

**Fonte:** Abimaq/Sindimaq (set. de 2001). Elaboração do autor.

A partir da tabela 15 verifica-se que nos períodos selecionados, o saldo comercial foi negativo, situação esta que teve origem no início da década de 90. Isto porque a partir deste período, a abertura comercial propiciou maiores importações, com o fim da proteção alfandegária.

Mesmo com a desvalorização cambial do início de 1999, as exportações da indústria de bens de capital não conseguiram suplantar as importações. Com a facilidade de importação, os consumidores de máquinas e equipamentos nacionais tinham mais opções para realizar melhores negócios. Quase sempre os produtos importados (peças, partes ou máquinas e equipamentos inteiros) eram mais baratos que os fabricados no Brasil, pois em países como Estados Unidos, Alemanha e Japão, por exemplo, a carga tributária recai sobre o produto final e não sobre a cadeia produtiva; além disso, nestes países, há subsídios para as exportações (fato que poderia ser contestado no âmbito da Organização Mundial do Comércio, da qual o Brasil é associado). Também o acesso ao financiamento externo (juros mais baixos que no mercado doméstico) é um fator que facilita a compra de produtos estrangeiros em detrimento do produto nacional.

Um importante fator a ser ressaltado, é o fato de que o governo federal, nesse período, pouco auxiliou o setor a aumentar sua participação nas exportações ou o acesso a financiamentos internos. Isso se verificava em ações práticas, pois se criaram exigências que estavam muito acima do que seria possível realizar em curto espaço de tempo (regularização junto a Secex, Receita Federal, seguro para exportação, dados técnicos etc.). Outra questão que merece ser salientada dizia respeito às taxas de câmbio praticadas a partir da introdução do Plano Real em 1994. As taxas fixas de câmbio, como vinham sendo praticadas, "barateavam" os produtos estrangeiros e "encareciam" os nacionais, dificultando as exportações. Esta tendência começou a ter um leve refluxo a partir do final de 1998, quando entrou em vigor uma nova política cambial, de desvalorização do dólar, o que "encareceu" os produtos estrangeiros e propiciou melhores oportunidades para exportação.

Com a desvalorização cambial, praticada ao final de 1998, os dados atuais indicam que praticamente toda a produção de máquinas e equipamentos mecânicos que são exportados, tem como principais mercados os Estados Unidos, países do Mercosul e Europa. A penetração de produtos brasileiros na Ásia ainda não está consolidada, pois o Japão é o principal exportador para esta região.

Disto depreende-se que o governo, ao não determinar taxas diferenciadas para a cadeia produtiva, gera enormes desequilíbrios. Há ainda, imensas dificuldades burocráticas em se conseguir financiamentos para a compra de equipamentos, além dos juros internos estarem extremamente altos.

No Brasil, a maior parte dos financiamentos é concedida através do sistema BNDES, principalmente pela Finame. Os empréstimos são feitos com base na TJLP, acrescentando-se entre 1% a 3% de *spread* (diferença entre as taxas pagas pelas instituições financeiras para captar recursos e a que essas cobram em operações de crédito) do BNDES mais a remuneração do agente em torno de 3%. Portanto, a TJLP neste patamar, torna o custo do capital bastante elevado em comparação com as taxas cobradas no mercado internacional, tendo como referência a taxa Libor. Nesse caso, segue-se que o consumidor prefere comprar no mercado externo, bem mais acessível nos aspectos apontados.

Um outro fato que se pode destacar, relaciona-se à qualidade dos produtos exportados. Dizia-se que o país exportava máquinas e equipamentos com baixa componente tecnológica. Com o acesso a novas tecnologias e a parcerias (através de licenciamento ou serviços técnicos especializados), isto já não ocorre tão freqüentemente. Os produtos exportados têm alta tecnologia, ficando no mesmo patamar das principais empresas estrangeiras. No entanto, a tecnologia que utiliza componentes eletrônicos e outros aperfeiçoamentos não são produzidos no país, pois as empresas nacionais têm importado e licenciado novas tecnologias. Isto é importante ser ressaltado, pois indica que ainda há uma dependência e um hiato tecnológico em relação aos principais países produtores.

A questão tecnológica é bastante complexa, pois para as empresas nacionais, a capacitação em novas tecnologias é um processo lento e exige altos

investimentos. Numa economia competitiva, este tempo de espera para o retorno dos investimentos pode ser a diferença entre a empresa permanecer no mercado ou encerrar suas atividades. Esta situação foi constatada entre as empresas de bens de capital seriados, que estão mais sujeitas à competição externa. Das empresas deste segmento exige-se maior agilidade no lançamento de novos produtos, associados à melhor qualidade.

No setor de equipamentos para saneamento ambiental, por exemplo, para contornar o problema da defasagem tecnológica, as empresas nacionais e as multinacionais instaladas no Brasil, estão periodicamente renovando seus parques produtivos e tecnologias, através de *joint ventures*, participando em feiras internacionais e contratando consultores técnicos; todavia, o principal desenvolvimento do produto se dá com a troca de experiências entre os profissionais das empresas prestadoras de serviços de água e esgoto (por exemplo: Sabesp, Sanepar, Cedae etc.).

Em outro segmento, ligado às empresas nacionais do setor metal-mecânico, estas buscaram "nichos" de mercado para máquinas e equipamentos tradicionais (sem componentes eletrônicos), bem mais baratos que os equipamentos computadorizados. As exportações destes tipos de máquinas são direcionadas às micro e pequenas empresas, basicamente à Europa e Estados Unidos. Esta situação está relacionada com a própria sobrevivência das empresas no mercado interno. Com a diminuição do ritmo de encomendas, esta inserção das empresas nacionais no mercado externo supre as necessidades dos países importadores, já que não fabricam mais estes tipos de máquinas, pois estão em um estágio tecnológico mais avançado.

Mesmo considerando que a inovação tecnológica é hoje um dos pilares da indústria, as empresas nacionais do setor de bens de capital não conseguiram criar uma estrutura de Pesquisa e Desenvolvimento ou laboratórios voltados ao desenvolvimento de novos produtos ou materiais<sup>44</sup>. É freqüente neste setor, o desenvolvimento de seus produtos a partir do licenciamento de tecnologia ou acordos de parceria<sup>45</sup>.

Em 2000, o maior mercado importador da indústria de bens de capital (reator nuclear, caldeira, máquina, aparelhos e instrumentos mecânicos, segundo cap. 84 NCM)<sup>46</sup> foi os Estados Unidos (incluído Porto Rico), com US\$ 1,277,10 milhões FOB, ou seja, 29,82%. Agregando-se os países do Nafta, as exportações foram de US\$ 1,576,79 milhões FOB (36,82%). O segundo maior mercado, foi a Europa, onde se destacou a União Européia, com US\$ 818,59 milhões FOB, isto é, 20,77%. Dentre o bloco regional, o Mercosul (já incluído na ALADI) foi outro mercado que

<sup>44</sup> É o caso de uma empresa de capital nacional, situada no estado de São Paulo, que mantinha em seu laboratório de P&D cerca de 200 profissionais (entre engenheiros, físicos, técnicos especializados etc.). Porém, em 1998, a empresa procedeu a uma reestruturação, mantendo apenas 50 destes profissionais, mas com funções diferentes (testes de qualidade, adaptação de produtos etc.).

<sup>45</sup> Em geral, os contratos de licenciamento definem a taxa de *royalties* em torno de 5% sobre cada venda efetuada.

<sup>46</sup> NCM (Nomenclatura Comum do Mercosul): criada em 1995, com a entrada em vigor do Mercosul, juntamente com as alíquotas do imposto de importação que compõem a Tarifa Externa Comum – TEC. Possui 8 dígitos e uma estrutura de classificação que contém até 6 níveis de agregação: capítulo, posição, sub-posição simples, sub-posição composta, item e sub-item.

teve destaque nas exportações brasileiras, com US\$ 934,19 milhões FOB, sendo esta uma participação relativa de 21,81% (ABIMAQ/ SINDIMAQ. Disponível em: <<http://www.abimaq.org.br>>. Acesso em: 07 set. 2001 e 21 dez. 2002).

Diferentemente das exportações, o maior volume de importações, também no ano 2000, veio da União Européia US\$ 3,475,00 milhões FOB (38,66%), seguido pelos países que compõem o Nafta (US\$ 3,328,08 milhões FOB, 37,03%) (ABIMAQ/SINDIMAQ. Disponível em: <<http://www.abimaq.org.br>>. Acesso em: 07 set. 2001 e 21 dez. 2002).

Informações do Departamento de Economia e Estatística da Abimaq, a partir de dados da Secex, (ABIMAQ/SINDIMAQ/DEEE. Disponível em: <<http://www.abimaq.org.br>>. Acesso em: 07 set. 2001.), indicam que entre os dez principais destinos das exportações de máquinas e equipamentos brasileiros, cinco são países da América do Sul, sendo a Argentina o principal mercado (18,40% do total exportado). Fora da região sul-americana, os Estados Unidos são os principais compradores, com 29,47%. Na Europa, destacam-se a Alemanha (7,92%) e a Itália (2,47%). Ainda em relação ao ano 2000, as maiores importações vieram dos Estados Unidos (34,65%), seguidas pela Alemanha (15,06%). O saldo comercial foi desfavorável ao Brasil, pois as importações suplantaram as exportações de máquinas e equipamentos.

A partir do início da década de 90, o Brasil começou a implementar um amplo programa de privatizações, sendo que as estatais eram grandes clientes das empresas de bens de capital e hoje, privatizadas, não se constituem como principais clientes deste segmento. Tal fato acarretou forte contração na demanda por máquinas e equipamentos de origem nacional.

A lógica empresarial contempla as melhores oportunidades, avaliando a relação custo *versus* benefícios, pois o consumidor final de bens de capital não se apega a fatores nacionalistas ou outra componente subjetiva. Neste caso, são as empresas estrangeiras que oferecem tais condições e não havendo por parte do governo nenhum tipo de incentivo à compra de produtos fabricados localmente (nacionais ou de origem estrangeira), estas firmas perderam mercado ao produto importado.

No setor de equipamentos de saneamento, a privatização das empresas deste setor ainda não se completou. Nas poucas empresas privatizadas (Águas de Limeira, Águas de Manaus etc.) não houve aumento de encomendas, ao contrário; os grandes grupos internacionais compram de suas empresas coligadas no país de origem do capital, por não confiarem no produto nacional, ou por não aceitar as especificações técnicas brasileiras ou, e principalmente, para enviarem "dissimuladamente" lucros para o exterior.

No caso de empresas estatais ou autarquias ligadas à administração pública, estas são obrigadas a seguir algumas normas específicas, como a Lei de Licitações. Todavia, a escolha do melhor fornecedor não está mais vinculada à nacionalidade do fornecedor, pois, no Brasil, não há uma legislação que privilegie o fornecedor nacional quando se trata de compras de governo, como nos Estados Unidos, através do *American Buy Act*.

A partir dos dados descritos acima, pode-se considerar que as importações de máquinas e equipamentos têm contribuído para os constantes saldos negativos na balança comercial brasileira. Além da abertura comercial que reduziu as alíquotas de importação, pode-se também atribuir esse processo às fusões e aquisições, pois, grande parte de empresas nacionais têm sido adquiridas por capitais estrangeiros.

A lógica do capital busca maximizar os lucros pela redução de custos, entre outras estratégias. As altas taxas de importações, que estão em patamares elevados em relação às exportações, levam a supor que muitas empresas que foram privatizadas estão importando equipamentos de outras subsidiárias do próprio grupo (daquelas que têm menores custos de produção ou alguma outra vantagem competitiva).

Um outro problema bastante sério para o setor, é a questão das importações fraudulentas. As tarifas de importação para bens de capital estão na faixa de 14%. Nesse caso, a discussão gira em torno das exceções tarifárias ("ex-tarifários"). Isto significa que um equipamento pode ser importado com alíquotas mais baixas (4%) quando não houver similar nacional. Há grande dificuldade para os órgãos responsáveis fiscalizar esta prática; além disso, não há treinamento especializado dos agentes da alfândega brasileira para detectar tais fraudes, aliada à complexidade de cada máquina, equipamento ou parte destes.

Outra agravante, é a importação de equipamentos usados e faturados como novos, obtendo isenção de impostos e/ou financiamentos subsidiados pelo poder público. A prática do contrabando também é verificada<sup>47</sup>, porém, em menor grau. Em relação à cópia de componentes ou máquinas inteiras, como o era no início do século XX, esta prática tem sido pouco verificada devido à forte presença de empresas estrangeiras no país que detém o conhecimento técnico e de legislações mais eficazes.

No mercado de trabalho, voltado a este setor, o número de trabalhadores na indústria de bens de capital tem diminuído nos últimos anos, sendo o número de funcionários menor que em meados dos anos 80 do século passado. Porém, as empresas têm realizado investimentos em treinamento e qualificação de mão-de-obra, pois é uma indústria que requer trabalhadores altamente qualificados. Estes esforços para a maior qualificação profissional, se, por um lado, aumentou a produtividade do setor, por outro, reduziu o número de empregos durante a década de 1990, como debatido anteriormente.

Pode-se entender que este rebaixamento do número de empregos está diretamente relacionado com as crises recessivas que têm atravessado o país, com as políticas econômicas de contenção ao consumo, com as elevadas taxas de juros internos para financiamentos etc.

---

<sup>47</sup> Todos esses problemas vêm sendo discutidos pela Abimaq e outras associações empresariais tentando resolvê-los junto às autoridades federais. Entretanto, as dificuldades técnicas e práticas são muito grandes, acarretando perdas consideráveis ao setor e ao país.

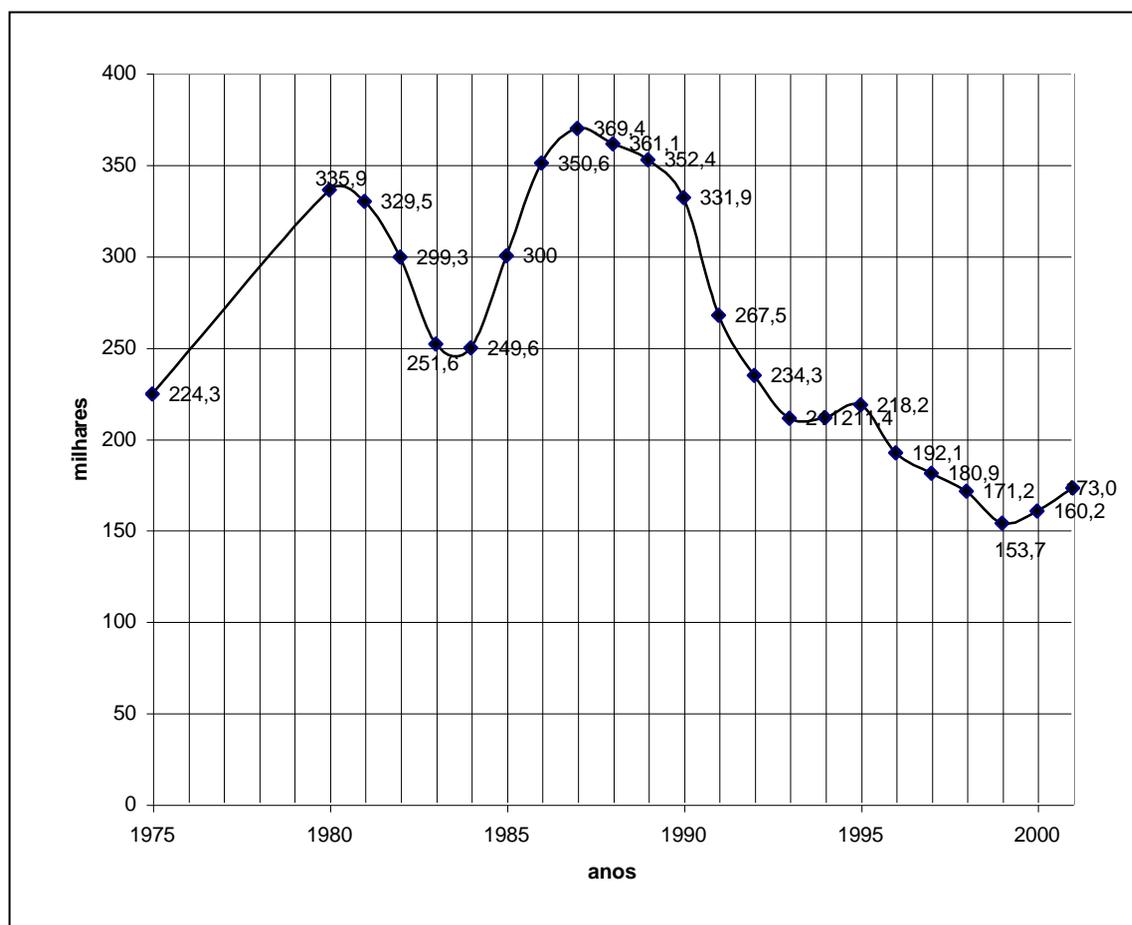
Todavia, a redução do número de empregados na indústria de bens de capital, não está necessariamente vinculada ao uso de novas tecnologias (CAD, CAM, automação industrial, robótica etc.), mas sim com as novas formas de organização industrial (terceirização da produção, flexibilização da produção, *just in time* etc.) e com a redução do crescimento econômico. Ou seja, é a diminuição do ritmo da atividade industrial e não as novas tecnologias que estão tirando empregos.

A partir do gráfico 7 pode-se inferir que o maior contingente de empregados na indústria de bens de capital mecânicos refere-se entre 1986-90, fase de implementação de Planos de Estabilização Econômica, que deram algum impulso ao consumo, alavancando a produção na indústria de máquinas e equipamentos. Entretanto, ao findar o sucesso de tais Planos, a economia brasileira entrou novamente em diminuição do ritmo de atividade, o que acarretou redução do número de empregados.

Já na década de 90 os dados indicam forte retração do número de empregados na indústria de bens de capital mecânicos. Isto é um indicativo do expressivo aumento das importações de máquinas e equipamentos, redução da demanda interna e desaquecimento da atividade econômica, que se refletem nesta indústria. Não se pode deixar de considerar também a melhor qualificação da força de trabalho, que acarretou aumento da produtividade, gerando demissões do setor.

Portanto, a situação da indústria de bens de capital, como setor articulador para o processo de desenvolvimento econômico, industrial e tecnológico requer que se tenham políticas econômicas que incentivem o mercado interno, além do aperfeiçoamento constante deste setor e melhoria da qualificação da mão-de-obra. A melhor distribuição da renda e a apropriação dos ganhos de produtividade do trabalho, também devem ser direcionados em função do trabalhador e não apenas à maior acumulação de capital.

### Gráfico 7 - Brasil: número de empregados na indústria de bens de capital mecânicos



Fonte: Abimaq/Sindimaq/DEEE (2001). Elaboração do Autor.

#### 4.2 Perspectivas para o crescimento da indústria de bens de capital no Brasil

Devido aos acontecimentos na economia mundial, que passa por uma crise recessiva, a proximidade com os novos parceiros comerciais do Mercosul, a futura Área de Livre Comércio das Américas, a possibilidade de maior intercâmbio com a União Européia etc., tudo isto faz com que a economia brasileira e a indústria de bens de capital nacional, especificamente, busquem alternativas para um novo ciclo de investimentos.

Nesse sentido, a redefinição do papel do Estado brasileiro toma maior importância. É possível ao país retomar seu desenvolvimento autônomo, desde que proceda a um amplo planejamento e definição de setores que mereçam receber um certo grau de protecionismo.

Como fonte teórica para embasar a análise do papel do Estado na economia, pode-se recuperar a obra de List (1986), que estudou a situação da Alemanha no século XIX e propôs uma série de medidas visando o desenvolvimento econômico daquele país. Sugeriu que a Alemanha tivesse um sistema protecionista mais eficiente, sendo que uma união aduaneira seria a forma mais adequada para proceder a esta situação. Previa também uma futura união européia continental, para barrar a influência norte-americana na Europa.

Assim, a Alemanha, juntamente com outros países europeus e os EUA, praticamente, constituir-se-ia no centro desenvolvido de um mundo dividido entre países industrializados e países agrícolas, fornecedores de alimentos e matérias-primas para os primeiros. Estas são idéias que, tomadas em sentido contrário, também podem ser de utilidade para os países periféricos, na defesa de sua liberdade e de seus interesses, assim como na promoção do seu desenvolvimento (NASCIMENTO, 2001, p. 24).

List (1986) também desvendou a política imperialista inglesa no século XIX, como por exemplo: fomentar e dar proteção ao desenvolvimento das forças produtivas e incentivar as exportações; proceder determinadas concessões a outras nações, somente quando obtivesse em troca vantagens para os produtos manufaturados ingleses; incentivar guerras e alianças visando a salvaguarda de seus interesses econômicos; por último, não explicitar sua verdadeira política imperialista, para que outras nações não procedessem da mesma maneira que a Inglaterra atuava.

Uma das contribuições mais importantes do trabalho de List, é o fato que ele destaca o uso do aparelho do Estado e do intervencionismo para os países que buscam o desenvolvimento econômico e social. Para isso, ele criticava a teoria clássica desenvolvida por Adam Smith e o liberalismo, pois mostrava a incapacidade individual em realizar as soluções dos problemas que se colocavam à época.

Entretanto, atualmente, é possível identificar que a política neoliberal é bastante aceita pelos países periféricos, onde é colocada em prática quase sem contestações. Todavia, não se procede da mesma maneira nos países do centro capitalista. Guardadas as devidas proporções históricas, se se transferir esta problemática para os dias atuais, vê-se que, sob vários aspectos, a proposição listiana é bastante válida.

Afora isso, List introduz o mundo real, a geografia, a história e a sociedade dos homens no cálculo econômico, de onde haviam sido deslocados pelo raciocínio abstrato e absoluto dos clássicos, contestado pela temporidade [sic] e relativismo listianos (NASCIMENTO, 2001, p. 26).

Os países que conseguiram se industrializar como a Alemanha, o Japão e a Itália, colocaram em prática políticas econômicas muito parecidas com as propostas de List.

Do mesmo modo que influenciou esses países, onde despontou uma firme vontade de se desenvolver, fortes traços dessa doutrina podem ser percebidos em autores brasileiros como Humberto Bastos e Roberto Simonsen e no desenvolvimentismo da CEPAL, que afetou tantos outros, como foi o caso de Celso Furtado, por exemplo (NASCIMENTO, 2001, p. 27).

Nesse sentido, as teorias ligadas ao desenvolvimento econômico, a teoria da dependência e a teoria marxista podem ser apropriadas pelo país, sem contudo, considerá-las exclusivas e como um modelo sem adaptações às necessidades e especificidades nacionais.

A obra de List tem o mérito de discutir o crescimento e desenvolvimento de uma nação livre, visando no longo prazo as possíveis estratégias para atingir tais objetivos. A chamada "globalização" insere-se num contexto de imposição dos países industrializados que necessitam manter a dominação sobre extensas regiões produtoras de produtos básicos e receptoras de investimentos, que deverão ser pagos com juros e outras formas de subserviência das classes dirigentes. Enfim, List traz uma proposta que resgata o sentimento de nação, tão esquecido nos dias atuais.

Este sentimento foi duramente questionado no início dos anos 90, quando se colocava que o Estado nacional-desenvolvimentista não tinha mais condições de alavancar o progresso e o desenvolvimento econômico. Todavia, durante esta década, os resultados obtidos foram piores que a chamada "década perdida" dos anos 80. Na década de 1990, a taxa média de crescimento do PIB foi inferior à média dos anos 80. O ritmo médio de expansão reduziu-se de 3% em 1980-89 para 1,4% entre 1990-99. E a taxa de desemprego aberto nas principais regiões metropolitanas, medida pelo IBGE, aumentou de 4,8% em média no período 1983-89 para 5,4% no período 1990-98 (BATISTA JÚNIOR, 2001).

As teorias que pregavam a modernização e o afastamento do Estado das atividades produtivas, colocaram o país em grave situação econômica e social, considerando qualquer índice de desenvolvimento. Com o argumento da falta de capacidade para investimentos, pela ineficiência das empresas estatais e para atrair investimentos externos, o governo federal executou um amplo programa de privatizações (Programa Nacional de Desestatização).

Contudo, as empresas estatais que foram ou estão sendo privatizadas, têm importante papel estratégico para o fornecimento de matérias-primas (mineração, siderurgia, petroquímica), energia elétrica (geração e distribuição), telecomunicações, transportes e portos marítimos, por exemplo. A tabela 16 indica o resultado das vendas por setores.

**Tabela 16** - Privatizações federais até 31/12/1998; exclui telecomunicações

<b>Setor</b>	<b>Valor (US\$ bilhões)</b>	<b>Peso (%)</b>
Siderúrgico	5,56	28
Elétrico	3,90	20
Mineração	3,30	17
Petroquímico	2,69	14
Ferrovário	1,69	9
Fertilizantes	0,41	2
Portuário	0,40	2
Financeiro	0,24	1
Outros	1,38	7
<b>Total</b>	<b>19,57</b>	

**Fonte:** Biondi (1999, p. 39).

Como se verifica pela tabela 16, várias empresas ligadas aos setores de infraestrutura foram privatizadas. Isto tem relação direta com a diminuição da demanda por bens de capital, notadamente, para as empresas de bens de capital sob encomenda.

Seguindo os preceitos neoliberais de interferência mínima do Estado na economia, o Brasil está vendendo para grandes grupos nacionais e internacionais (em maior número) o controle acionário destes importantes setores sem, contudo, realizar um controle e fiscalização sobre os produtos ou serviços prestados pelos novos proprietários.

Diferentemente do que ocorreu em países como Inglaterra, Itália e França, os governos destes países incentivaram a participação da população na compra de ações de empresas que seriam privatizadas. Em outras palavras, criaram melhor distribuição de renda. No Brasil, contudo, não foi isso que ocorreu. É ínfima a participação do pequeno investidor no processo de privatizações.

A desestatização serviu para o governo atrair capitais externos e garantir os pagamentos da balança comercial. Entretanto, tal estratégia não foi e não está sendo propícia à economia e indústria nacionais, pois com as taxas de juros internas elevadas, o país atrai capitais especulativos e não capitais produtivos.

Além disso, os grupos estrangeiros que passaram a ser os novos donos das empresas privatizadas não estão realizando compras junto aos produtores nacionais. As empresas estrangeiras estão buscando fornecedores em seus países de origem e, com isso, muitas empresas nacionais diminuíram suas produções, acarretando demissões e diminuição dos investimentos em tecnologia, o que deixa o país ainda mais distante dos principais países industrializados. Em relação aos investimentos externos diretos, os governos federal e estaduais agem no sentido de dar incentivos (inclusive com renúncia fiscal), empréstimos pelo BNDES com juros subsidiados, investimentos em infra-estrutura e outros benefícios, visando atrair estas empresas.

Cabe ressaltar que a desvalorização da moeda em 1998 e a utilização de um regime cambial de flutuação, mesmo realizadas de maneira atabalhoada, transformaram a perspectiva macroeconômica, tornando os produtos de exportação mais competitivos. Nesse sentido, a desvalorização cambial gera não apenas diminuição do desequilíbrio externo, mas também ampliação do nível de atividade, porque incentiva os setores exportadores e os que concorrem com importações de bens e serviços. Por outro lado, também se deve reduzir os juros internos, já que estão elevados, o que contrai o consumo e os empréstimos produtivos.

Desde 1995, o principal problema para o crescimento era a tendência ao desequilíbrio externo, produzida pela sobrevalorização cambial e por políticas imprudentes de abertura comercial e da conta de capitais do balanço de pagamentos.

Em médio e longo prazo, a retomada do crescimento e do investimento vai depender, em grande parte, de políticas que visem o desenvolvimento equilibrado, por meio dos recursos internos existentes. Nesse sentido, para retomar o crescimento, faz-se necessário incentivar a utilização da estrutura industrial já montada e, além disso, melhorar a distribuição de renda, o que elevaria as possibilidades de consumo interno.

É importante frisar que a novíssima tecnologia que é desenvolvida nos países industrializados ainda não precisa ser alocada nas empresas nacionais, pois há muitos setores que necessitam de investimentos que podem ser realizados com a utilização da tecnologia já desenvolvida internamente. Entretanto, é necessário que se incentive a pesquisa, a qualificação da mão-de-obra e se privilegie o mercado interno, como fazem os países industrializados. Ao não contemplar o mercado interno, o país deixa de dinamizar sua economia doméstica, buscando recursos nas exportações, como forma de gerar divisas, apenas ancorado em produtos agropecuários e com produtos industrializados com baixo valor agregado. Dessa forma, o Brasil torna-se refém desta novíssima tecnologia.

É preciso, portanto, que se faça uso dos recursos disponíveis internamente e se planeje de forma eficiente quais setores deverão receber incentivos para poder competir no mesmo nível que as empresas multinacionais aqui instaladas ou que disputam o mercado mundial.

## Considerações Finais

---

A Revolução de 30 alijou do poder central a oligarquia paulista, ligada à exportação de café. A classe dos grandes proprietários de terra (principalmente os do Rio Grande do Sul) se aliou à nascente burguesia industrial (dissidência e herdeira da própria oligarquia paulista). Estas duas frações de classes dirigentes em aliança promoveram a industrialização do Brasil, utilizando o governo central como fomentador e organizador, voltado para o setor industrial. Tais transformações deram-se com a forte participação do Estado, que interviu na economia e propiciou a industrialização do país, investindo em setores chave, como siderurgia, petroquímica, energia e outros.

Foi justamente a partir da efetiva industrialização que a economia nacional mais sentiu os reflexos de sua inserção na divisão internacional do trabalho. A economia capitalista vive fases de ascensão ("a") e depressão ("b"). Em cada fase, o Brasil é chamado a participar de alguma maneira. Nas fases "a", participava exportando produtos primários e abrindo seu mercado aos produtos estrangeiros. Nas fases "b", as exportações diminuía, juntamente com as importações. Foram nestes períodos que se deram as substituições de importações.

A fase "b" do 3º Ciclo Longo Mundial (1921-48) foi o momento mais importante da vida econômica nacional, pois, foi neste período, que se iniciou a substituição de importações em bases industriais e o início da geração de seus ciclos médios.

Outro fato que requer atenção é a distribuição espacial da industrialização brasileira. O estado de São Paulo foi muito privilegiado nesse sentido, pois as condições para o seu crescimento não se repetiram em nenhum outro lugar do país. Fatores como a ótima adaptação da planta do café em terras paulistas (e o conseqüente enriquecimento dos grandes fazendeiros, permitindo a acumulação de capitais), a maciça imigração estrangeira, a proximidade de matérias-primas e fontes de energia contribuíram para que o estado de São Paulo saísse à frente e dominasse a vida econômica nacional.

Mesmo após os anos 70, quando o governo federal promoveu uma série de medidas visando a descentralização industrial, São Paulo manteve-se à frente com uma indústria avançada tecnologicamente.

Nesse sentido, merece destaque o setor de bens de capital, que surgiu como oficinas mecânicas e fabricação de peças simples para reposição em função das necessidades do ramo têxtil (seguido pelo alimentício), até atingir um grau de desenvolvimento muito grande. Para qualquer economia que queira ser autônoma é necessário que este setor se desenvolva tecnologicamente. Em última análise, é um importante setor para a formação de um parque industrial complexo.

No estado de São Paulo estão concentradas as principais indústrias desse setor e mesmo não tendo começado a industrialização pelo setor de base (Departamento I), é o que mais sente os momentos de expansão ou contração econômicos.

Ao se analisar as séries estatísticas do uso da capacidade instalada nos setores selecionados para o Brasil, vê-se que a economia nacional cresceu em períodos com relativa periodicidade (em torno de 10 anos), que são propriamente os ciclos juglarianos brasileiros.

A atuação que os governos dos principais países industrializados e os em desenvolvimento, os chamados "emergentes", estão realizando em suas economias é de extrema importância para tornar suas empresas mais competitivas nos mercados domésticos e internacionais. Para alcançar seus objetivos, há políticas que visam o desenvolvimento tecnológico em segmentos considerados estratégicos para suas economias, bem como sua atuação na economia mundial. Além disso, há políticas de proteção às suas indústrias e na produção agropecuária.

Diferentemente do que prega a teoria neoclássica, é evidente que a liberalização do comércio não se dá por completo em todas as economias ao mesmo tempo, nem para todos os produtos que fazem parte da pauta de produção. Sendo assim, é possível considerar que o processo de abertura comercial realizado pelo Estado brasileiro no início dos anos 90 foi errôneo. Ao querer transformar a economia nacional em competitiva e dinâmica, transformou-a em apêndice dos principais países desenvolvidos, diminuindo sua participação na divisão internacional do trabalho. Em última instância, houve uma modificação, muito menos atuante, desta inserção na economia mundial.

De economia que mais cresceu nos anos 70, atualmente o país está se transformando em uma plataforma de montagem de produtos e exportação. Cabe ressaltar que a pauta de exportações brasileiras ainda está ligada aos setores tradicionais da atividade produtiva. Entrementes, em determinadas empresas (ou mesmo setores), a produção local e as exportações utilizam-se de componentes tecnológicos bastante modernos. Todavia, esta tecnologia não é produzida no país, o que deixa o Brasil mais dependente das empresas multinacionais e de um mercado de tecnologia que detém tal conhecimento.

Como consequência da liberação comercial, várias empresas de capital nacional faliram, foram incorporadas ou vendidas, notadamente para empresas estrangeiras.

Um dos setores que mais se ressentiu deste desmonte do sistema produtivo, foi a indústria de bens de capital, que, por certo, é um dos segmentos em que a utilização, capacitação e aperfeiçoamento tecnológicos são mais requeridos. A queda do nível de produção foi determinada pelo enorme crescimento das importações, além das crises recessivas nas décadas de 1980 e 1990. É difícil prognosticar as consequências negativas reais nesta indústria, todavia, observando a queda da produção interna de bens de capital é possível prever o quanto o país deixou de crescer, aumentando as restrições ao seu desenvolvimento econômico.

A abertura comercial iniciada na década de 90 e a valorização cambial, entre 1994-98, aumentaram o volume de produtos importados. Como reflexo desta política econômica, associadas à retração interna, as taxas de desemprego industrial aumentaram consideravelmente. Neste processo, os trabalhadores na indústria de bens de capital foram um dos que mais se ressentiram nesta conjuntura.

Seguindo a política neoliberal, implementada a partir do início dos anos 90, o Estado brasileiro pôs em prática um amplo programa de privatizações de empresas federais e/ou estaduais. Pode-se observar que tais empresas foram vendidas para grandes grupos internacionais. Estes possuem melhores recursos de financiamento que os grupos nacionais e têm aumentado substancialmente sua inserção no mercado interno brasileiro. Nesta situação, o Estado brasileiro não está empenhado em conseguir nenhuma compensação ou controle sobre o que é transformado de empresa pública em empresa privada.

Pode-se até considerar que o Estado não tinha mais capacidade de investimentos para manter suas empresas estatais. Todavia, o programa de privatização proposto e colocado em prática, deveria propiciar ao Estado manter o controle e fiscalização rígidos sobre as empresas que foram privatizadas, o que não está ocorrendo. Como já sugeria Ignácio Rangel desde o final dos anos 70, o país deveria ter um plano de privatização voltado para a concessão de serviços públicos e não para a simples venda de empresas. Pensadas dessa forma, as estatais poderiam se tornar competitivas e virem a ser grandes conglomerados, inclusive com atuação no mercado mundial.

Uma política que privilegie o crescimento industrial e o aperfeiçoamento tecnológico em áreas consideradas estratégicas é ponto de partida para a soberania nacional. Com uma política econômica voltada para os interesses externos, as empresas nacionais não se sentem estimuladas a se associarem ao governo para trabalharem em conjunto e definirem uma estratégia única, visando o desenvolvimento econômico. As empresas nacionais vêm seguidamente sendo preteridas em detrimento de uma política econômica que não privilegia os setores mais importantes, bem como a classe trabalhadora. Esta é a que mais se ressentiu das políticas econômicas de caráter recessivo que têm sido implementadas desde meados dos anos 90. Todavia, a produtividade do trabalho aumentou, mas não foi repassada à classe trabalhadora. Portanto, este é ainda um dos grandes problemas a serem resolvidos pelo País.

Sinteticamente, pode-se, a partir do que foi exposto neste trabalho, elencar algumas conclusões:

**i.** Devido às políticas econômicas implementadas a partir do início da década de 90, que colocaram ao país uma maior internacionalização, a indústria de transformação sofreu grande recuo em sua capacidade de geração de emprego e renda.

**ii.** Distintamente, a indústria de bens de capital seriados, mais afeita à conjuntura econômica imediata, pode suprir razoavelmente a demanda interna, mesmo sofrendo forte concorrência com produtos e/ou processos de produção estrangeiros; já a indústria de bens de capital sob encomenda, que teve grande participação para o processo de estruturação do parque produtivo nacional desde os anos 50, perdeu mercado devido ao programa de privatizações que era uma de suas principais fontes de demanda, e, somada ao aumento das importações, ademais mantém grande capacidade ociosa.

**iii.** O País ainda carece de investimentos em obras de caráter social e de infraestrutura (saneamento básico, transporte urbano de massa, ferrovias, hidrovias, aparelhamento de portos etc.). Estas não requerem novíssima tecnologia. Portanto, há suficiente capacitação para que as empresas de bens de capital sob encomenda possam ter maior atuação no mercado interno. Para isto, é necessário que haja políticas públicas de incentivo a estas empresas. Ao mesmo tempo, para que esta indústria não fique defasada em relação aos principais países produtores, os investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento devem ser feitos, buscando-se os resultados em médio e longo prazo.

**v.** Contraditoriamente, a indústria de bens de capital agrega maior valor aos produtos (máquinas, equipamentos, projetos etc.). Entretanto, a tecnologia utilizada ainda provém de fontes externas, o que torna o país vulnerável à oferta de tecnologia dos países detentores deste conhecimento.

**vi.** Com a maior internacionalização da economia brasileira, a indústria paulista ainda mantém-se como a mais dinâmica e capaz de engendrar a modernização produtiva requerida pela competição que se tornou mais acirrada. Nesse sentido, faz-se necessário também, repensar a gestão do território paulista e nacional, levando-se em consideração as especificidades locais. A atuação pública, portanto, requer um planejamento que dê sustentabilidade regional articulada com o restante do país e o mundo.

A partir dos conteúdos explicitados ao longo desta obra, pode-se concluir que o Brasil ainda não tem definida uma Política Econômica que incentive seu mercado interno e seu desenvolvimento social. Sem isto, o país fica mais vulnerável à ingerência estrangeira, seja no setor produtivo ou financeiro.

Percebe-se, então, que não há um Projeto Nacional de Desenvolvimento, isto quer dizer, inexistente um Projeto de Nação que pense o país no presente e se prepare para o futuro contribuindo positivamente para todo o conjunto da sociedade e não apenas para poucos grupos privilegiados, sejam eles nacionais ou internacionais.

Portanto, com este livro, espera-se que tenha contribuído para o debate em torno do desenvolvimento econômico brasileiro, considerando os recursos que o país já têm disponíveis.

## Referências Bibliográficas

- ABIMAQ. **Porte e distribuição geográfica das empresas de bens de capital.** Disponível em: <<http://www.abimaq.org.br>>. Acesso em: 21 abr. 2000.
- ABIMAQ. **Setor de bens de capital: programa de competitividade.** São Paulo, fev. 1997, 40 p.
- ABIMAQ/SINDIMAQ. **Central de Informações Econômicas.** Disponível em: <<http://www.abimaq.org.br>>. Acesso em: 07 set. 2001 e 21 dez. 2002.
- ABIMAQ/SINDIMAQ/DEE. **Indicadores conjunturais; indústria de bens de capital mecânicos.** São Paulo, fev. 1997.
- ABIMAQ/SINDIMAQ/DEEE. **Indicadores conjunturais; indústria de bens de capital mecânicos.** Disponível em: <<http://www.abimaq.org.br>>. Acesso em: 07 set. 2001.
- ABIMAQ/SINDIMAQ/FINEP. **Política industrial para a indústria de máquinas e equipamentos no Brasil.** São Paulo, 1990, 83 p.
- ARAÚJO, M. de F. I. Mapa da estrutura industrial e comercial do estado de São Paulo. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo: Fundação Seade, v. 13, nº 1-2, pp. 40-52, jan.-jun. 1999.
- ASSIS, M. *et al.* **A indústria em São Paulo: sua evolução e distribuição espacial.** São Paulo: Senai (Diretoria de Pesquisas, Estudos e Avaliação), 1992.
- ASSOCIAÇÃO Brasileira das Indústrias de Base. **Boletim ABDIB**, nº 14. Disponível em: <<http://www.abdib.org.br>>. Acesso em: 02 nov. 2001.
- AZZONI, C. R. **Teoria da localização: uma análise crítica – a experiência de empresas instaladas no estado de São Paulo.** São Paulo: Instituto de Pesquisas Econômicas, 1982. 200p.
- BAPTISTA, M. A. C. Política industrial e desestruturação produtiva. *In: Crise brasileira: anos oitenta e governo Collor.* São Paulo: Programa de Pesquisa e Formação Sindical Ires/Desep, 1993, p. 219-274.
- BATISTA JÚNIOR, P. N. **Retomada do crescimento?** Disponível em: <<http://www.consultapopular.org.br>>. Acesso em: 25 ago. 2001.
- BELLUZZO, L. G. M.; COUTINHO, R. (Orgs.). **O desenvolvimento capitalista no Brasil.** São Paulo: Brasiliense, 1984.
- BIELSCHOWSKY, R. *et al.* Formação de capital no ambiente das reformas econômicas brasileiras dos anos 1990: uma abordagem setorial. *In: BAUMANN, R. (Org.). Brasil: uma década em transição.* Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- BIELSCHOWSKY, R. **Pensamento econômico brasileiro: o ciclo ideológico do desenvolvimento.** Rio de Janeiro: Zahar, 1988.
- BIONDI, A. **O Brasil privatizado: um balanço do desmonte do Estado.** São Paulo: Fund. Perseu Abramo, 1999.
- BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL/DEEST. Questões relativas à competitividade da indústria de bens de capital; bens de capital sob encomenda e máquinas-ferramenta. **Textos Para Discussão**, Rio de Janeiro, nº 8, jun. 1988.

- BOTOMORE, T. (Ed.). **Dicionário do pensamento marxista**. Rio de Janeiro: Zahar, 1983.
- CAIADO, A. S. C. Desenvolvimento regional: novos requisitos para a localização industrial em São Paulo. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo: Fundação Seade, v. 10, nº 2, abr.–jun. 1996.
- CANO, W. **Raízes da concentração industrial em São Paulo**. São Paulo: Difel, 1977.
- CASTRO, A. B. de; SOUZA, F. E. P. de. **A economia brasileira em marcha forçada**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1988.
- CHANDLER JR., A. **The Visible Hand**. Cambridge: Harvard University Press, 1977.
- CONFEDERAÇÃO Nacional da Indústria. **Políticas estaduais de apoio à indústria**. Rio de Janeiro, 1994.
- CONFEDERAÇÃO Nacional da Indústria/Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior/Abimaq. **Estudos setoriais para subsidiar as negociações de acesso a mercados: bens de capital mecânicos – relatório final**. Brasília: CNI, Rio de Janeiro: FUNCEX, out. 2000, 70p.
- CONJUNTURA Econômica. **Sondagem Conjuntural FGV/IBRE/CET**, Rio de Janeiro (vários números).
- COSTA, W. M. da. **Políticas Territoriais brasileiras no contexto da integração sul-americana**. São Paulo: Departamento de Geografia/FFLCH/USP, 19p., mimeo., [s.d.].
- CRUZ, H. N. da. **Observações sobre a mudança tecnológica em Schumpeter, Marx e Neoclássicos**. [S./l.], abr. 1988 (versão preliminar datilografada).
- DEAN, W. K. **A industrialização de São Paulo**. São Paulo: Difel, 1971.
- EICHNER, A. S. **The megacorp and oligopoly**. Cambridge: Harvard University Press, 1976.
- ERBER, F. S.; ARAÚJO Jr., J. T. de Notas sobre a indústria de bens de capital: tecnologia e o setor público. **Pesquisa e Planejamento Econômico**. [S./l.], p. 117-134, mar. 1973.
- ESTUDO da Competitividade da Indústria Brasileira (ECIB). **Competitividade da indústria de máquinas-ferramenta: nota técnica setorial do complexo metal-mecânico**. Campinas (SP): IE/UNICAMP-IEI/UFRJ-FDC-FUNCEX, 1993.
- FREEMAN, C.; PEREZ, C. Structural crisis of adjustment business cycles and investment behavior. In: DOSI, G. (Org.) *et al.* **Tecnical change and economic theory**. London: Pinter Publishers, 1988.
- FUNDAÇÃO Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Industrial Mensal**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 15 set. 2001.
- FUNDAÇÃO Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores conjunturais da indústria: produção, emprego e salário. **Relatórios Metodológicos**, Rio de Janeiro, jan.-out. 1994.
- FUNDAÇÃO Sistema Estadual de Análise de Dados (SP). **Espacialização da indústria paulista**. São Paulo, v. 4, nov. 1990 (Coleção Economia Paulista).
- FURTADO, C. **O Brasil pós-"milagre"**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

- FURTADO, C. **Formação Econômica do Brasil**. São Paulo: Cia. Ed. Nacional, 1977 (15ª ed.).
- GAZETA Mercantil. **Balanço Anual 2001**, São Paulo, nº 25, jul. 2001 (anual).
- GRAHAN, R. **Grã-Bretanha e o início da modernização do Brasil**. São Paulo: Brasiliense, 1973.
- IANNI, O. **Estado e planejamento econômico no Brasil (1930-1970)**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1979.
- KON, A. **Economia industrial**. São Paulo, Nobel, 1994.
- KONDRATIEFF, N. D. Las ondas largas de la economía. **Revista de Occidente**, Madri, 1926.
- LIST, G. F. **Sistema Nacional de Economia Política**. São Paulo: Nova Cultural, 1986.
- LUZ, N. V. **A luta pela industrialização do Brasil**. São Paulo: Alfa-Ômega, 1975.
- MAMIGONIAN, A. O processo de industrialização em São Paulo. **Boletim Paulista de Geografia**, São Paulo, nº 50, p. 83-101, mar. 1976.
- MANTEGA, G. **A economia política brasileira**. Rio de Janeiro: Vozes, 1987.
- MEDEIROS, J. A. Pólos tecnológicos e competitividade. **Estudos Avançados**, São Paulo, mar. 1993.
- MEDEIROS, J. A. As novas tecnologias e a formação dos pólos tecnológicos brasileiros. **Estudos Avançados**. São Paulo, out. 1990.
- MELLO, J. M. C.; BELLUZZO, L. G. M. Reflexões sobre a crise atual. *In: Desenvolvimento capitalista no Brasil*. São Paulo: Brasiliense, 1984, p. 141-58.
- MINISTÉRIO da Indústria, do Comércio e do Turismo (Brasil). **Ações setoriais para o aumento de competitividade da indústria brasileira**: Documento Base. Brasília, 1997.
- NASCIMENTO, B. H. **O Desenvolvimento no Sistema Nacional de Economia Política de Frederico List**. São Paulo: Anais do IV Congresso Brasileiro de História Econômica e V Conferência Internacional de História das Empresas, 02 a 05 set. 2001.
- NEGRI, B. **Concentração e desconcentração industrial em São Paulo (1880-1990)**. Campinas: Ed. da Unicamp, 1996.
- NEGRI, B. A indústria de transformação do Estado de São Paulo (1970-89). *In: São Paulo no limiar do século XXI: diagnósticos setoriais da economia paulista* (setores de indústria e de serviços). São Paulo: (Estado), Secretaria de Planejamento e Gestão, 1992, p. 15-79 e 186.
- RANGEL, I. **Introdução ao desenvolvimento econômico brasileiro**. Rio de Janeiro: Bial, 1990.
- RANGEL, I. **Economia: milagre e anti-milagre**. Rio de Janeiro: Zahar, 1985.
- RANGEL, I. O ciclo médio e o ciclo longo no Brasil. **Ensaio Fundação de Economia e Estatística**, Porto Alegre, v. 3, nº 2, p. 31-42, 1983.
- RANGEL, I. **Ciclo, tecnologia e crescimento**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1982.

- RANGEL, I. A história da dualidade brasileira. **Revista de Economia Política**, Rio de Janeiro, v. 1, nº 4, p. 5-34, out.-dez. 1981a.
- RANGEL, I. A questão financeira. **Revista de Economia Política**, Rio de Janeiro, v. 1, nº 1, p. 31-39, jan.-mar. 1981b.
- RATTNER, H. **Tecnologia e sociedade**: uma proposta para os países subdesenvolvidos. São Paulo: Brasiliense, 1980.
- RAUD, C. **Indústria, território e meio ambiente no Brasil**: perspectivas da industrialização descentralizada a partir da análise da experiência catarinense. Florianópolis: Ed. da UFSC; Blumenau: Ed. da Furb, 1999.
- REGO, J. M.; MARQUES, R. M. (Orgs.). **Economia Brasileira**. São Paulo: Saraiva, 2001.
- RETRATO do Brasil. Do buraco ao Abismo: análise das crises dos anos 60 a 80 – Entrevista com Ignácio Rangel. São Paulo, v.1, p. 1-12, 1984.
- RELAÇÃO Anual de Informações Sociais (RAIS). Disponível em: <<http://www.mtb.gov.br>>. Acesso em: 09 jan. 2005.
- SANTOS, M. **A natureza do espaço**: técnica e tempo; razão e emoção. São Paulo: Hucitec, 1997.
- SANTOS, M. **Por uma economia política na cidade**: o caso de São Paulo. São Paulo: Hucitec, 1994.
- SANTOS, M. Sociedade e espaço: a formação social como teoria e como método. **Boletim Paulista de Geografia**, São Paulo, nº 54, p. 80-99, jul. 1977.
- SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1984.
- SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.
- SCHUMPETER, J. A. **Business cycles**: a theoretical, historical, and statistical analysis of the capitalist process. New York (USA): McGraw-Hill, 1939.
- SINGER, P. **Desenvolvimento econômico e evolução urbana**: análise da evolução econômica de São Paulo, Blumenau, Porto Alegre, Belo Horizonte e Recife. São Paulo: Nacional, 1977.
- TADINI, V. **O setor de bens de capital sob encomenda**: análise do desenvolvimento recente (1974-1983). São Paulo: IPE/USP, 1986.

### **Instruções para Publicações**

Os artigos enviados serão apreciados pelo Conselho Editorial e, casos aprovados, obedecerão à ordem de chegada. Para tanto, deverão obedecer as formatações abaixo:

- O artigo deve ser enviado em disquete junto com cópia impressa em formato A4, **Tamanho Personalizado – largura 18cm, altura 23,5cm**, com as seguintes margens: **Superior 3,5cm; Inferior 2,5cm; Esquerda 3,5cm e Direita 2,5cm**, elaborado em Word for Windows;
- O artigo deve ter entre 30 e 80 páginas, em espaço simples, fonte Times New Roman 11, com mancha de impressão de 12cm de largura por 17,5cm de altura;
- As páginas deverão ser enumeradas, assim como, tabelas, figuras e gráficos, que deverão estar prontas para publicação (12cm de largura por 17,5cm de altura);
- Solicita-se evitar notas e citações de rodapé;
- A bibliografia deverá ser apresentada em conformidade com as normas da ABNT

**Endereço para envio de artigos, aquisição de exemplares e informações:**

#### **Cadernos Geográficos**

A/C Departamento de Geociências/Laboratório de Climatologia Aplicada

Universidade Federal de Santa Catarina

Campus Universitário – Trindade – Caixa Postal 476

CEP 88.010-970 – Florianópolis – Santa Catarina

Telefone: (0xx48) 3721-8815 / 3721-9286 / 3721-8613

E-mail: **[jbastos57@gmail.com](mailto:jbastos57@gmail.com)**