



LC/BRS/R.147
Dezembro de 2003
Original: português

10.2

CEPAL
COMISSÃO ECONÔMICA PARA A AMÉRICA LATINA E O CARIBE
Escritório no Brasil

A INDÚSTRIA DE BENS DE CAPITAL SERIADOS

Roberto Vermulm

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	01
1. UMA PERSPECTIVA MACROECONÔMICA DO MERCADO DE BENS DE CAPITAL NO BRASIL	02
2. SEGMENTOS DA INDÚSTRIA DE BENS DE CAPITAL	08
3. BENS DE CAPITAL MECÂNICOS	15
4. SEGMENTOS DE BENS DE CAPITAL MECÂNICOS	21
4.1. Grupo de Segmentos Pouco Estruturados, com Mercado Interno Atendido por Importações	27
4.2. Grupo de Segmentos Estruturados, com Complementação da Pauta de Produção com Importações	35
4.3. Grupo de Segmentos Estruturados, com Baixo Grau de Abertura Externa	42
4.4. Grupo de Segmentos Fechados ao Comércio Externo	47
CONCLUSÃO	58
BIBLIOGRAFIA	62

LISTA DE TABELAS E GRÁFICOS

Tabela 1	Formação Bruta de Capital Fixo no Brasil	04
Gráfico 1	Níveis de Utilização da Capacidade Instalada da Indústria Brasileira, Segundo a Categoria de Bens - 1994-2002	06
Tabela 2	Produção de Bens de Capital Seleccionados	11
Tabela 3	Balança Comercial da Indústria Elétrica e Eletrônica	13
Tabela 4	Consumo Aparente de Bens de Capital no Brasil	16
Tabela 5	Exportações de Bens de Capital Mecânicos, por Segmentos	21
Tabela 6	Importações de Bens de Capital Mecânicos, por Segmentos	25

INDÚSTRIA DE BENS DE CAPITAL SERIADOS

1. INTRODUÇÃO

O conceito bem de capital é uma categoria importante para a análise econômica na medida em que representa a principal dimensão do investimento produtivo. A incorporação de bem de capital ao processo produtivo pode implicar na ampliação da capacidade da economia crescer, além do fato de que o bem de capital é portador de conhecimento, pois incorpora tecnologia. Desta forma, os bens de capital – máquinas e equipamentos – são considerados transmissores de progresso técnico para seus usuários. Conseqüentemente, o bem de capital tanto amplia a capacidade produtiva como viabiliza o aumento de produtividade da economia. Nesse sentido, a indústria de bens de capital deve ser percebida como estratégica pelos formuladores de política econômica.

Como atividade econômica atrelada ao investimento da economia, o comportamento dessa indústria apresenta significativas oscilações ao longo dos anos. Perspectivas pessimistas quanto ao crescimento do produto geram impactos negativos sobre a demanda de bens de capital. Por outro lado, quando a economia volta a crescer, a indústria de bens de capital é a última a sentir os efeitos positivos do crescimento porque inicialmente as empresas tendem a ocupar a capacidade instalada para somente depois encomendar novas máquinas e equipamentos.

A taxa de juros e as expectativas futuras dos negócios são os dois grandes condicionantes de natureza macroeconômica do desempenho da indústria de bens de capital. Para um mesmo estado de expectativas, altas taxas de juros dificultam as vendas de bens de capital porque encarecem os preços das máquinas e dos equipamentos, na medida em que, dado o elevado valor dos produtos, a maior parte das vendas nesse mercado é realizada através de financiamento. Além de afetar a demanda de bens de capital, a taxa de juros inibe os investimentos na própria produção de máquinas e equipamentos. Portanto, o efeito das taxas de juros, dadas as expectativas, é duplo sobre este setor industrial. Na realidade, seu efeito é mais abrangente porque as taxas de juros também afetam as expectativas dos empresários sobre o futuro: taxas de juros elevadas tendem a piorar as expectativas e inibem os investimentos, ou seja, inibem a demanda por máquinas e equipamentos. Outros elementos que afetam as expectativas empresariais, tais como política econômica, confiança na estabilidade de regras dos mercados, comportamento das macrovariáveis etc geram impactos sobre o mercado de bens de capital.

Em resumo, a evolução do mercado de máquinas e equipamentos encontra-se diretamente relacionada à variável investimento e aos fatores que influenciam o estado de expectativas empresariais. Uma situação macroeconômica de relativa instabilidade, ao gerar incertezas quanto ao futuro, inibe o mercado de bens de capital. O mesmo em relação à política econômica e à regulação dos mercados. Por outro lado, a estabilidade econômica e a criação de um ambiente favorável ao crescimento são extremamente benéficos para o mercado de bens de capital. Outros setores industriais possuem relações distintas com o mundo da macroeconomia. Por exemplo, os setores produtores de bens de consumo não duráveis estão mais atrelados ao comportamento da massa de salários; a indústria produtora

de insumos correntes encontra-se mais vinculada ao comportamento da atividade econômica corrente, ou seja, ao comportamento do produto interno bruto.

Por ser uma indústria estratégica, a estruturação da produção de bens de capital deve se dar de tal forma a não comprometer o desenvolvimento econômico. Ou seja, parcelas da indústria de bens de capital devem ser internalizadas para que o país não se torne absolutamente dependente das importações, o que seria um problema em momentos de restrição externa ao crescimento, tão comuns em países como o Brasil. Escassez de divisas e flutuações da taxa de câmbio podem encarecer sobremaneira o investimento produtivo, restringindo, assim, o crescimento econômico.

2. UMA PERSPECTIVA MACROECONÔMICA DO MERCADO DE BENS DE CAPITAL NO BRASIL

O comportamento do mercado interno de bens de capital pode ser visualizado, nos seus traços gerais, através das contas nacionais, o que permite realçar a relação desse segmento produtivo com as variáveis macroeconômicas. Os bens de capital compõem parcela da formação bruta de capital fixo, embora o segmento de construção civil detenha maior peso relativo na composição da taxa de investimento.

A Tabela 1 apresenta a evolução de longo prazo da formação bruta de capital fixo como proporção do PIB (a preços correntes). Nota-se uma clara tendência à queda da taxa de investimento. Os anos 70 conformam o período de maior investimento da economia brasileira, principalmente na segunda metade da década, quando grandes investimentos foram implementados, seja em infra-estrutura, na produção de insumos básicos e na própria indústria de bens de capital, com destaque para o seu segmento de bens de capital sob encomenda. Deve ser lembrado que na primeira metade dos anos 70, a média das taxas de crescimento do PIB foi superior a 10% ao ano e na segunda metade foi superior a 7% ao ano. Em outras palavras, as elevadas taxas de crescimento ocorreram no contexto de um acelerado ritmo de crescimento do produto.

É bastante provável que devido ao conjunto de subsídios – fiscais e financeiros, com taxas de juros reais negativas - e à elevada proteção do mercado interno, tenha ocorrido um sobreinvestimento e, por consequência, relativamente baixa eficiência econômica. Adicionalmente, as dificuldades macroeconômicas surgidas durante esse período foram responsáveis pelo atraso no cronograma de uma série de projetos de investimento tanto do setor privado, mas principalmente do setor público. Este fator contribuiu para a perda de eficiência do aparelho econômico. Ainda que de fato tenha ocorrido o sobreinvestimento, as taxas de investimento alcançadas foram bastante elevadas, atingindo o pico em meados da década.

Nas duas décadas seguintes, a taxa de investimento mostra tendência à queda, principalmente quando se leva em conta que esta taxa encontra-se influenciada pela distorção dos preços relativos provocada pela forte aceleração do processo inflacionário no Brasil. Uma avaliação da taxa de investimento a preços constantes de 1980 mostra valores de 18,3% e de 17,4% para a primeira e segunda metade da década, respectivamente. Desde então, as dificuldades de natureza macroeconômica têm sido responsáveis por baixas taxas

de investimento, aproximando-se de níveis apenas pouco superiores aos da depreciação do estoque de capital. Ao contrário do que aconteceu na década de 79, a partir dos anos 80 a redução na taxa de investimento ocorre em circunstâncias de baixo crescimento do produto, o que significa que as compras de bens de capital são mais reduzidas do que a queda do ritmo de crescimento da economia como um todo.

Tabela 1 - Formação Bruta de Capital Fixo no Brasil

Anos	FBKF/PIB média taxas anuais	Maq./Equip./FBKF média taxas anuais	Maq.Nac./Maq. FBKF média taxas anuais	FBKF/Estoque Bruto KF média taxas anuais
1970-75	20,77	41,0	71,8	9,24
1976-80	22,59	36,4	84,5	8,75
1981-85	20,83	30,5	89,0	5,58
1986-90	23,01	28,4	89,2	4,99
1991-94	19,14	28,4	75,2	3,75
1995-98	19,84	27,7	63,0	4,28
1999	18,90	25,3	54,0	3,87
2000	19,30	27,1	59,6	3,89
2001	19,50	30,5		
2002	18,70			

Fonte: Elaboração própria com dados do IBGE

Se for verdadeiro afirmar que nos anos atuais a economia brasileira é mais eficiente do que foi no passado, também não se pode deixar de reconhecer que os níveis de investimento não correspondem às necessidades de crescimento da economia brasileira, seja diante da sua trajetória histórica, seja diante das necessidades de fazer crescer o nível de emprego e conceder dinamismo para a economia brasileira.

Outros dois fenômenos podem ser vistos com base nas informações das contas nacionais, que demonstram mudanças significativas que ocorreram na economia brasileira. O primeiro deles diz respeito à composição da formação bruta de capital fixo. Durante o período considerado, a parcela das máquinas e equipamentos reduz sensivelmente, perdendo importância para o segmento de construção civil. Isto significa que durante a crise econômica o mercado de máquinas e equipamentos é muito mais afetado pelas condições macroeconômicas desfavoráveis. Em segundo lugar, ocorreu uma queda na participação dos bens de capital nacionais no suprimento ao mercado interno de máquinas e equipamentos.

É interessante observar que desde 1970, a cada quinquênio, aumentava a participação dos equipamentos nacionais, fenômeno que ocorreu até o início dos anos 90. Entre os fatores que contribuíram para esse comportamento destacam-se a maior estruturação da indústria brasileira de bens de capital e a crescente restrição externa que conduziu a grandes dificuldades para a importação de bens de capital. A partir do processo de abertura, eliminam-se algumas restrições não-tarifárias às importações e se reduz as

alíquotas do imposto de importação. No caso específico de bens de capital, alguns segmentos usuários receberam incentivos para a importação de máquinas e equipamentos, como foi o caso da indústria automobilística. Além disso, a existência de grande número de ex-tarifários também contribuiu para aumentar a parcela dos equipamentos importados no suprimento ao mercado interno de bens de capital.

Portanto, nas duas últimas décadas, o cenário econômico para a indústria local produtora de bens de capital não foi nada favorável. As empresas foram obrigadas a enfrentar um mercado interno em retração e mais competitivo com a redução das barreiras às importações. Nessas circunstâncias várias empresas produtoras de bens de capital encerraram suas atividades e, de forma geral, trabalha-se com níveis relativamente elevados de ociosidade, o que não concede escala de produção e custos competitivos. O gráfico a seguir ilustra essa situação.

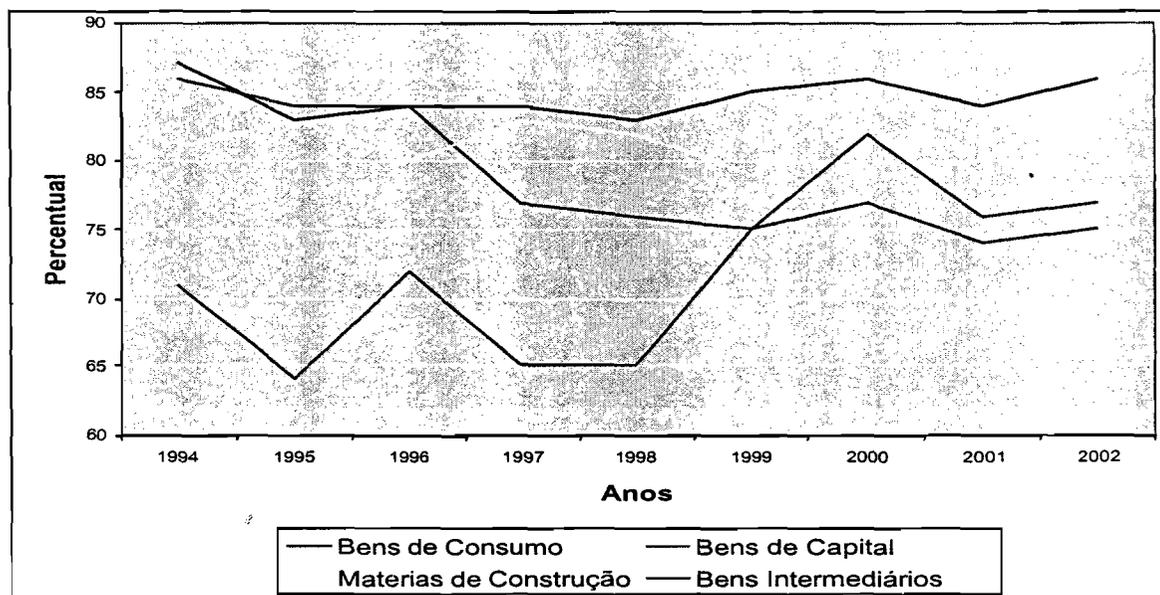
O gráfico 1 mostra diferentes aspectos referentes à indústria brasileira de bens de capital. Em primeiro lugar, o fato que ressalta à vista é a maior instabilidade do setor de bens de capital, as oscilações do mercado são muito mais sensíveis do que nos demais segmentos industriais. Em segundo lugar, de 1994 a 1999 a indústria de bens de capital era aquela que apresenta os menores níveis de utilização da capacidade instalada. A mudança ocorrida em 1999 está diretamente relacionada com a redefinição da política cambial do Brasil. Finalmente, com níveis tão elevados de ociosidade a indústria de bens de capital está trabalhando sem escala competitiva.

Em uma situação bastante diferenciada se encontra a indústria de bens intermediários, com grande estabilidade dos níveis de ociosidade, além do fato de que esses segmentos se encontram muito próximos da plena utilização de capacidade instalada. Se houver mudança no estado de ânimo do meio empresarial, no sentido de que as perspectivas sobre o futuro sejam mais positivas, é possível que a maior demanda para a indústria de bens intermediários eleve os preços dos produtos e/ou gere condições mais favoráveis para o investimento na ampliação da capacidade produtiva, o que seria positivo para a indústria de bens de capital, fornecedora das máquinas e equipamentos.

Por fim, a indústria de bens de consumo encontra-se com elevados índices de ociosidade em função de dois fatores básicos. Por um lado, os investimentos recentes realizados nos anos 90 na indústria automobilística ampliaram significativamente a capacidade produtiva, bem acima das possibilidades de absorção da produção pelo mercado interno brasileiro. Um segundo fator é a retração do mercado interno, influenciada pelas altas taxas de juros e pela contenção dos níveis salariais.

Portanto, os dados de utilização de capacidade instalada informam que a indústria brasileira de bens de capital não tende a realizar investimentos significativos na medida em que apresenta elevados índices de ociosidade. Por outro lado, os necessários investimentos na indústria de bens intermediários podem representar mercado adicional relevante para a indústria de bens de capital, sobretudo para os produtos sob encomenda.

Gráfico 1 – Níveis de Utilização da Capacidade Instalada da Indústria Brasileira, Segundo a Categoria de Bens - 1994-2002



Fonte: Relatórios Anuais do Banco Central do Brasil.

3. SEGMENTOS DA INDÚSTRIA DE BENS DE CAPITAL

] Como mencionado no início deste texto, bem de capital é um conceito econômico importante, embora a sua mensuração não seja tão simples, devido à multiplicidade de produtos que são máquinas e equipamentos. Conseqüentemente, abrange um conjunto muito heterogêneo de produtos e de estruturas de mercado. No sentido de uma análise microeconômica, o mercado de bens de capital é uma abstração.

A heterogeneidade desta indústria se revela sob diversas dimensões¹. No nível do produto, os bens de capital se diferenciam entre si segundo a finalidade a que se destinam, meios de controle, desempenho e acessórios. Assim, cada tipo de indústria usuária de bem de capital demanda um produto diferente e específico; dessa forma, existem máquinas para embalagens, máquinas e implementos para a agricultura, máquinas-ferramenta, máquinas para a indústria têxtil etc. Mesmo que as máquinas se destinam a um usuário específico elas se diferenciam pelo tipo de trabalho que realizam, como por exemplo, máquinas para toronar, para retificar, para conformar materiais metálicos. Ainda que seja para uma mesma função, existem tipos de máquinas que se diferenciam pelo desempenho, flexibilidade, produtividade, precisão, preço, sofisticação tecnológica etc. Nesse contexto existem produtos que seguem distintos paradigmas tecnológicos; hoje coexistem máquinas eletromecânicas com as máquinas de comando computadorizado.

¹ Ver sobre tema ver Vermulm e Erber (2002), pp 5-8.

Ainda em relação ao produto, alguns bens de capital são concebidos e produzidos sob encomenda, geralmente abrangendo equipamentos sofisticados tecnologicamente e que muitas vezes têm uma utilização muito específica de acordo com as necessidades dos clientes. Obviamente que estes bens de capital não são produzidos em série, distintamente dos bens de capital seriados, que guardam uma relativa padronização de projeto.

Outra dimensão da heterogeneidade é de empresas. De acordo com os produtos, as empresas detêm ativos tangíveis e intangíveis diferenciados. De forma análoga, em relação às barreiras à entrada nos respectivos mercados. “Para ser competitiva, toda empresa de bens de capital necessita deter, além de instalações, máquinas e mão-de-obra adequadas, competências específicas em engenharia de projeto e produto, comercialização e serviços de assistência técnica pós-venda. No entanto, a heterogeneidade de produtos e processos existente dentro da indústria de bens de capital implica também que são muito distintos os ativos e rotinas que tornam uma empresa competitiva dentro dos segmentos de mercado em que atua - ou seja, que o peso relativo das competências varia substancialmente dentro do *mix* competitivo. Assim, na produção de bens seriados, economias estáticas de escala são muito mais importantes do que na fabricação por encomenda, onde as economias dinâmicas, resultado da repetição de experiências de projetar e fabricar bens com características semelhantes são cruciais. No primeiro caso, as empresas tendem a operar com maquinário especializado e processos relativamente rígidos, enquanto no segundo a flexibilidade dos equipamentos, da mão-de-obra e das rotinas produtivas é essencial.”(Vermulm e Erber (1992), p.6).

Deter engenharia de produto é uma característica necessária para todas as empresas produtoras de bens de capital, contudo ela é relativamente menos importante nos segmentos de mercado de bens de capital seriados tecnologicamente maduros. Nestes casos, são fundamentais a engenharia de processo e a escala de produção, e o principal fator de concorrência é o preço do produto.

Por fim, mas não desprezível, há a diferenciação quanto à estrutura das empresas produtoras de bens de capital. Existem segmentos de mercado com predomínio de pequenas e médias empresas familiares, geralmente produzindo bens seriados de baixa sofisticação tecnológica, enquanto outros segmentos são dominados por grandes empresas multinacionais.

O IBGE tem feito uma estimativa da composição dessa indústria de bens de capital no Brasil, segundo alguns grandes tipos de bens de capital: bens de capital para a indústria – seriados e sob encomenda -; bens de capital para a agricultura; peças agrícolas; máquinas e equipamentos para a construção; para a geração, transmissão e distribuição de energia elétrica; equipamentos de transportes; e outros de uso misto. Essas informações, para o período de 1998 a 2002, encontram-se na Tabela 2. Os dados de composição da indústria se referem apenas ao período de 2000 a 2002.

Em termos de valor da produção, os equipamentos de transportes e mistos representam mais de 50% do total da indústria brasileira de bens de capital. Esta parcela pertence à produção da indústria de material de transporte, com destaque para caminhões e ônibus. Em seguida, se destacam as máquinas e equipamentos destinados ao setor

industrial, abrangendo cerca de ¼ da indústria de bens de capital. Esta parcela é produzida pela indústria mecânica, utilizando cada vez mais componentes eletrônicos que concedem maior produtividade, flexibilidade e precisão para os equipamentos. Em seguida surgem as máquinas agrícolas, fundamentalmente tratores e colheitadeiras, cuja concepção de projeto e de processo de produção encontra-se muito próxima à indústria de veículos. O peso desse segmento no conjunto da indústria de bens de capital tem aumentado como resultado do desempenho recente da agropecuária brasileira e da criação de um programa específico de financiamento de máquinas agrícolas, o Moderfrota, do Bndes. Nota-se que desde 2000 esse segmento apresenta significativas taxas de crescimento da produção anual. Por outro lado, os equipamentos para energia elétrica, que tiveram crescimento superior a 40% em 2001, apresentaram comportamento oposto com crescimento de - 27%, basicamente como decorrência do esgotamento dos investimentos realizados em função da crise de abastecimento de energia sofrida pelo Brasil.

Tabela 2 - Produção de Bens de Capital Selecionados

	Participação Percentual		Variação Percentual				
	2000/2001	2002	1998	1999	2000	2001	2002
Total de bens de capital	100,0	100,0	-1,6	-9,1	13,1	13,5	-1,1
Industrial	24,6	22,4	-5,5	-7,0	19,0	4,1	5,1
Seriado	16,8	17,8	-3,0	-4,0	21,9	3,5	1,9
Não Seriado	7,9	4,6	-13,2	-17,6	7,3	6,6	19,5
Agrícolas	9,7	13,5	-1,7	-15,2	19,3	20,0	18,6
Peças Agrícolas	1,5	1,2	-12,3	-1,9	14,6	3,4	0,3
Construção	3,4	2,5	2,7	-41,9	15,0	18,3	0,0
Energia Elétrica	5,5	9,4	-3,4	-5,2	3,2	42,6	-27,0
Transportes	26,0	29,4	8,3	2,7	22,8	12,2	8,1
Misto	29,2	21,7	-4,2	-9,1	8,4	2,8	-0,9

Fonte: IBGE

O presente estudo tem como objeto de análise a indústria de bens de capital seriados, porém as estatísticas mais detalhadas sobre a indústria não segmentam o que é especificamente seriado dos bens de capital sob encomenda. Sem dúvida, a Associação Brasileira de Máquinas e Equipamentos – Abimaq reúne a maior parcela dos fabricantes de bens de capital seriados, razão pela qual serão utilizadas as informações dessa entidade, apesar de se reconhecer as limitações existentes.

A Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica também reúne produtores de bens de capital, todavia parcela expressiva é constituída pelos equipamentos para geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, geralmente produtos concebidos e produzidos sob encomenda. De qualquer forma, no segmento de equipamentos para hidroeletricidade o Brasil conta com a presença das principais empresas transnacionais que dominam o mercado mundial. Entre elas se destacam a ABB – Asea Brown Boveri e a Siemens, sendo que ambas definiram o Brasil como o seu centro de excelência em equipamentos para hidrogeração.

Outros segmentos da indústria elétrica e eletrônica podem ser enquadrados como bens de capital: equipamentos industriais e telecomunicações. Na realidade, telecomunicações envolve desde terminais de comunicação, passando por fibras óticas, até centrais de comutação. Hoje, no Brasil, a área de telecomunicações já conta com a presença de plantas industriais das principais empresas internacionais que também dominam o mercado mundial. Por outro lado, o segmento de equipamentos industriais pode ser mais facilmente identificado como bem de capital, inclusive com parcela importante da produção sendo realizada em série. Adicionalmente é um dos segmentos com maior déficit comercial externo. A Tabela 3 mostra a situação da balança comercial da indústria elétrica e eletrônica para o período de 1996 a 2002.

Vale a pena se deter rapidamente sobre os principais tipos de equipamentos industriais que compõem a pauta de comércio exterior do Brasil. O crescente déficit comercial de equipamentos decorre do significativo aumento nas importações de grupos motogeradores, motivadas pela crise do setor de energia no Brasil. Voltando-se à normalidade no setor elétrico, em 2003, até o mês de setembro, essas importações tinham atingido nível equivalente a um terço do observado durante todo o ano de 2002. Em 2001, apenas o produto grupo motogerador foi responsável por 51% das importações do segmento de equipamentos industriais; em 2002, esse percentual chegou a 67% e, até setembro de 2003, a 50%. Este é um tipo de produto que talvez mereça ser mais bem investigado sobre as possibilidades de expansão da produção nacional, contando com algum tipo de participação de empresas de capital estrangeiro. Atualmente, na ABINEE são apenas 6 empresas associadas as que declaram produzir grupo motogerador.

Do lado das exportações também há forte concentração da pauta. Os motores e geradores compõem o principal item de exportação. Eles foram responsáveis por 53% das exportações em 2001, 62% em 2002 e por 66% das exportações de equipamentos industriais entre os meses de janeiro e setembro de 2003. A empresa WEG, de capital nacional, se destaca como líder de mercado e com competitividade internacional.

Finalmente, no segmento de automação industrial também alguns itens merecem destaque: instrumentos de medida e aparelhos eletromédicos. Os instrumentos de medida envolvem uma gama muito ampla de produtos, abrangendo as seguintes categorias:

- ☞ termômetros, pirômetros, barômetros etc;
- ☞ instrumentos e aparelhos para análises físicas ou químicas, incluindo cromatógrafos, espectrômetros e micrótomos;
- ☞ contadores de gases, líquidos ou de eletricidade;
- ☞ instrumentos e aparelhos para medida ou controle de grandezas elétricas;
- ☞ instrumentos e aparelhos para medida ou detecção de radiações;
- ☞ outros instrumentos, aparelhos e máquinas de medida ou controle; e
- ☞ instrumentos e aparelhos para regulação ou controle automáticos.

Tabela 3 – Balança Comercial da Indústria Elétrica e Eletrônica

Valores em milhões de US\$ de 2002

	Exportação						
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2.002
Automação Industrial	63	78	85	76	66	77	67
Componentes Elétricos e Eletrônicos	1.234	1.223	1.370	1.386	1.610	1.670	1.688
Equipamentos Industriais	212	241	240	211	231	342	283
Material Elétrico de Instalação	156	152	127	125	151	161	142
Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica	203	192	144	175	212	213	171
Informática	285	291	263	354	367	260	121
Telecomunicações	76	222	250	418	1.227	1.387	1.343
Utilidades Domésticas Eletroeletrônicas	888	908	751	733	825	728	543
TOTAL DA INDÚSTRIA ELÉTRICA E ELETRÔNICA	3.116	3.307	3.230	3.479	4.688	4.837	4.358

	Importação						
	1.996	1997	1998	1999	2000	2001	2.002
Automação Industrial	1.013	1.024	1.061	868	849	1.002	776
Componentes Elétricos e Eletrônicos	5.492	5.881	5.316	5.302	7.007	6.343	5.090
Equipamentos Industriais	555	656	855	972	707	1.602	1.768
Material Elétrico de Instalação	493	660	673	551	678	615	437
Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica	179	351	401	344	226	351	279
Informática	1.339	1.400	1.221	937	1.145	1.077	733
Telecomunicações	1.735	2.552	1.974	1.423	1.612	2.427	707
Utilidades Domésticas Eletroeletrônicas	681	766	639	412	376	396	336
TOTAL DA INDÚSTRIA ELÉTRICA E ELETRÔNICA	11.487	13.291	12.139	10.809	12.600	13.812	10.126

	Saldo Comercial						
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2.002
Automação Industrial	-950	-946	-976	-791	-783	-925	-709
Componentes Elétricos e Eletrônicos	-4.259	-4.657	-3.946	-3.916	-5.396	-4.673	-3.402
Equipamentos Industriais	-343	-415	-615	-760	-476	-1.260	-1.485
Material Elétrico de Instalação	-337	-509	-545	-426	-528	-454	-295
Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica	24	-159	-257	-169	-14	-138	-108
Informática	-1.055	-1.110	-958	-583	-778	-816	-612
Telecomunicações	-1.659	-2.330	-1.724	-1.006	-385	-1.040	636
Utilidades Domésticas Eletroeletrônicas	207	142	112	321	448	332	207
TOTAL DA INDÚSTRIA ELÉTRICA E ELETRÔNICA	-8.371	-9.984	-8.909	-7.330	-7.912	-8.975	-5.768

Fonte: ABINEE

É uma diversidade muito grande de produtos, mas que merece, em outra oportunidade, um detalhamento analítico, com o objetivo de identificar as possibilidades de expansão da produção brasileira nesses mercados. Em 2001, eles foram responsáveis por 67% das importações de equipamentos de automação industrial; em 2003, esse percentual foi de 68%; e, de janeiro a setembro de 2003 foi de 72%.

Como último segmento merecedor de destaque no contexto da indústria elétrica e eletrônica, surge a produção de equipamentos eletromédicos, com destaque para os equipamentos de diagnóstico por imagem. Algumas das empresas que são importantes no mercado mundial desses produtos já se encontram instaladas no Brasil, tais como Siemens, GE e Philips, mas não com a divisão de equipamentos médicos. As importações de equipamentos eletromédicos corresponderam a 17% das importações dos equipamentos de automação industrial em 2001, 14%, em 2002 e 15% em 2003, até o mês de setembro. De forma geral, o setor de equipamentos médicos, odontológicos e hospitalares merece um estudo específico, pois seu peso na balança comercial é importante, a demanda interna tende a crescer com a ordenação do sistema de saúde, já existem algumas empresas atuando nesse mercado, inclusive dispostas de competitividade internacional e parcerias com o capital estrangeiro podem ser importantes tanto para acessar mercados externos, quanto para aumentar a produção local desses produtos.

4. BENS DE CAPITAL MECÂNICOS

Conforme citado acima, a Abimaq congrega os produtores de máquinas e equipamentos mecânicos, os quais abrangem parcela expressiva dos bens de capital seriados. A Tabela 4 apresenta as informações básicas relativas ao consumo aparente desses produtos para um longo período de tempo, de 1980 a 2002.

A opção pelo período tão longo se justifica para evidenciar algumas das transformações recentes que ocorreram nessa indústria e para chamar a atenção para o espaço de crescimento que há, se o Brasil retomar uma trajetória virtuosa de desenvolvimento.

Os anos de 1979/80 são tomados como um marco de acirramento da crise econômica brasileira. No início dos anos 80, a taxa de investimento da economia ainda era elevada, pois as expectativas eram de que a economia voltaria a crescer a taxas elevadas nos próximos anos, ou seja, prevalecia uma percepção de que a crise era conjuntural. É nesse contexto que o Brasil obtém picos de consumo aparente de bens de capital mecânicos, apesar da eliminação dos incentivos fiscais, em dezembro de 1979, e da paulatina redução dos subsídios financeiros aos investimentos em criação de capacidade produtiva. Assim, como um final de uma onda de investimento, a demanda do mercado interno por bens de capital atinge o máximo de US\$ 25 bilhões (a preços constantes de 2002). Após o Plano Cruzado, a economia brasileira volta a crescer e as expectativas são favoráveis aos investimentos, porém o mercado interno por bens de capital não retoma os níveis do início da década de 80.

O desempenho da indústria de bens de capital não foi pior porque os anos 80 representaram um período em que se intensificou a difusão de máquinas e equipamentos

que empregavam tecnologias de base microeletrônica. Na realidade, a retração do mercado interno permitiu que as empresas líderes e também algumas multinacionais explorassem o mercado do novo paradigma tecnológico, o qual apresentava potencial de crescimento mais animador. Com a estabilização da moeda, decorrente do Plano Cruzado, e a retomada do crescimento do mercado interno, a indústria de bens de capital passou a trabalhar próximo da plena capacidade. Todavia, o crescimento não era sustentado porque a instabilidade macroeconômica persistia. O ambiente de incerteza predominava, inibindo mais uma vez os investimentos.

Tabela 4 – Consumo Aparente de Bens de Capital no Brasil

Anos	Prod Bens Cap US\$ bi 2002	Export. BK US\$ bi 2002	Import. BK US\$ bi 2002	Saldo Comer US\$ bi 2002	Cons. Aparente US\$ bi 2002	Coeffic Export	Coeffic Import
1980	24,13	2,32	3,66	-1,34	25,46	9,62	14,36
1981	21,49	2,39	4,24	-1,86	23,34	11,10	18,17
1982	17,62	1,72	2,72	-1,01	18,62	9,75	14,63
1983	14,44	1,63	1,65	-0,02	14,46	11,31	11,44
1984	15,16	2,04	1,39	0,65	14,51	13,43	9,57
1985	17,83	2,27	1,53	0,74	17,09	12,72	8,93
1986	20,38	2,01	1,96	0,05	20,33	9,88	9,65
1987	20,91	2,30	2,62	-0,32	21,23	11,00	12,33
1988	20,30	3,07	3,35	-0,28	20,57	15,14	16,28
1989	19,47	3,19	2,61	0,58	18,89	16,39	13,80
1990	17,78	2,83	3,39	-0,56	18,34	15,92	18,50
1991	14,71	2,81	3,24	-0,43	15,15	19,09	21,41
1992	13,28	3,03	3,17	-0,14	13,42	22,83	23,62
1993	13,03	3,49	3,31	0,18	12,85	26,77	25,74
1994	14,96	3,94	5,13	-1,19	16,14	26,36	31,78
1995	15,17	4,04	7,38	-3,34	18,51	26,62	39,86
1996	13,19	4,11	7,93	-3,82	17,00	31,19	46,63
1997	13,06	4,43	10,22	-5,79	18,85	33,93	54,22
1998	12,26	4,18	9,35	-5,17	17,44	34,05	53,62
1999	10,83	3,61	7,74	-4,12	14,96	33,37	51,74
2000	12,21	3,73	6,86	-3,13	15,34	30,56	44,71
2001	13,14	3,72	7,51	-3,79	16,93	28,31	44,36
2002	10,86	3,70	6,18	-2,48	13,34	34,07	46,33

Fonte: Elaboração própria com dados da Abimaq.

Assim, nos anos 80, o mercado interno de bens de capital mecânicos sofre retração, a qual foi amenizada pela difusão do paradigma da eletrônica integrada à mecânica. Nos anos 90, a crise da economia brasileira novamente retraiu o mercado interno, e nesse momento não havia mais a alternativa de investir nos novos segmentos de mercado.

A indústria de bens de capital foi obrigada a se reestruturar, assim como o conjunto dos setores industriais. Dado que o mercado interno encontrava-se retraído, as condições

macroeconômicas eram desfavoráveis, a abertura comercial tinha sido realizada e havia aumentado a competição no mercado interno, enfim dados esses condicionantes, as empresas adotaram estratégias no sentido de aumentar a eficiência produtiva. Foram implementados programas de produtividade e qualidade, difundiram-se rapidamente as inovações de gestão, todas elas objetivando a redução de custos e se aproximar das condições exigidas pelo mercado.

Um dos resultados da reestruturação industrial dos anos 90 foi um expressivo aumento de produtividade do trabalho e redução de custos. Tudo isso foi possível sem a necessidade de realização de grandes investimentos em máquinas e equipamentos, dado o predomínio das inovações organizacionais e o aumento de eficiência do aparelho produtivo.

Dois fatores, então, atuaram no sentido de contenção da demanda interna por bens de capital mecânicos: a crise da economia brasileira e o aumento da eficiência do aparelho produtivo. Mas, além disso, a própria indústria produtora de bens de capital passou pelo processo de reestruturação. As indicações disponíveis sinalizam que houve maior focalização dos negócios, com redução da diversificação de produtos, em alguns casos buscou-se a desverticalização da produção, e também foram implementados os programas de qualidade e produtividade. Se, por um lado, reduziu os custos de produção, de outro contribuiu para a retração do próprio mercado interno para bens de capital.

“Em síntese, há uma convergência entre várias fontes de dados e diversos indicadores mostrando que a indústria de bens de capital mecânicos realizou um forte processo de reestruturação produtiva, análogo ao que foi feito pelo resto da indústria brasileira, aumentando sua produtividade e a qualidade dos produtos que oferta” (Vermulm e Erber (2002), p.26). Em um trabalho publicado em 2001 pela CNI/BNDES/SEBRAE, que analisou informações de 67 empresas produtoras de bens de capital mecânicos, entre um universo de 1158 empresas industriais, o desempenho da indústria mecânica foi superior ao da média de toda a indústria brasileira, confirmando os resultados positivos do processo de reestruturação industrial que buscou a maior eficiência produtiva.

A estabilização da moeda, em meados dos anos 90, não bastou para a economia voltar a crescer a taxas mais elevadas. O ambiente de incerteza permaneceu e os investimentos continuaram retraídos. É esse processo que se encontra espelhado nos dados de consumo aparente de bens de capital mecânicos da Tabela 4. O nível da demanda interna, em 2002, encontra-se entre os piores desde 1980. Porém uma diferença em relação a todos os demais períodos é que a indústria de bens de capital no presente é mais exportadora. O pico do coeficiente de exportação foi observado em 2002, atingindo 34,07% do valor da produção. Na atualidade a indústria de bens de capital é mais exportadora e tem mantido um elevado coeficiente de exportação como estratégia de compensação da retração do mercado interno.

De outra parte, também ampliou o coeficiente de importação de bens de capital mecânicos. Ele atingiu 54% do consumo aparente, em 1997, mas após a mudança na política cambial, esse percentual caiu para 44%, em 2001.

A permanecer a atual estrutura da indústria de bens de capital mecânicos, o coeficiente de exportação não tende a superar o pico atual, enquanto que o coeficiente de importação se aproxima de um piso de 40%. A conquista de novos mercados externos torna-se fundamental, porém as dificuldades são grandes porque a pauta de produção brasileira é de modesto grau de sofisticação tecnológica, o que significa que o Brasil exporta máquinas para mercados que comprem com base em preços. Nesses segmentos de mercado a competição é muito acirrada e vários países asiáticos detêm condições de competir com o Brasil.

Diversos estudos mostram que a pauta de produção de bens de capital mecânicos no Brasil é mais intensiva em produtos maduros de relativa sofisticação tecnológica. Esta característica da produção transparece na pauta de comércio exterior do setor. Em um estudo realizado sobre a indústria de máquinas-ferramenta, Chudnovsky e Erber (1998) mostram que o valor médio (dólar por tonelada) das exportações é bastante inferior ao das importações. Embora este não seja um bom indicador sobre o grau de sofisticação tecnológica da pauta brasileira, ele oferece uma indicação de que a produção e a exportação do Brasil se compõem de produtos de relativamente baixo valor agregado. Produtos mais sofisticados exigiriam uma escala de mercado que a região não dispõe, além de requererem maior capacitação tecnológica para o desenvolvimento e para a produção.

Em outro trabalho, também publicado em 1999, Resende e Anderson (1999) mostra o mesmo tipo de indicadores. Analisando os segmentos de máquinas agrícolas, para construção, para energia elétrica, para transporte e tipicamente industriais, os valores unitários dos produtos exportados são sempre inferiores aos importados. Porém, mostram que entre 1990 e 1997 a relação entre os preços médios de exportação e de importação aumentou em todos os segmentos mencionados, o que demonstra que melhorou o perfil das exportações brasileiras de máquinas e equipamentos.

De qualquer forma pode-se afirmar que durante os anos 90, o suprimento do mercado interno de bens de capital mecânicos contou com maior participação de produtos estrangeiros. Seja porque aumentou o coeficiente de importação, seja porque aumentou o conteúdo importado de peças e componentes. Por exemplo, os componentes eletrônicos são quase todos importados; o mesmo acontece com outros componentes que materializam maior conteúdo tecnológico ou que dispõem de melhores preços no mercado internacional.

Conforme citado por Vermulm e Erber (2002, p.29), “Moreira (1999) mostra que houve um aumento da participação estrangeira no setor de máquinas e equipamentos ao longo da década de noventa, chegando, em 1997, a 42% da receita operacional líquida do setor. Dados da Gazeta Mercantil (2000) mostram que, em todos os ramos pesquisados pela publicação (bombas e compressores, equipamentos e implementos agrícolas, equipamentos pesados, instrumentos de medição, máquinas, equipamentos de movimentação de pessoas e cargas, prensas e máquinas-ferramenta) a liderança cabia a empresas estrangeiras, exceto no último. Estas observações parecem consistentes com a orientação das firmas estrangeiras para produtos mais caros e complexos ou produzidos em maior escala, bem como os dados relativos ao investimento direto estrangeiro e com as informações relativas às fusões e aquisições”.

Como as empresas estrangeiras que atuam nesse ramo produzem máquinas e equipamentos mais sofisticados e como elas representam empresas com tradição no mercado internacional, suas condições para reagirem à crise do mercado interno são bastante mais sólidas do que as das empresas nacionais. Dado o ambiente desfavorável que prevaleceu nos anos 90, a crise deve ter atingido muito mais as empresas nacionais do que as empresas estrangeiras. Desta forma, a presença do capital estrangeiro deve ter aumentado de importância nos anos 90, porém o fluxo de capital estrangeiro para a indústria mecânica na segunda metade da década de 90, não correspondeu à participação que a indústria mecânica detém no estoque de capital estrangeiro investido no Brasil.

5. SEGMENTOS DE BENS DE CAPITAL MECÂNICOS

A heterogeneidade da indústria de bens de capital mecânicos é muito grande, sendo que alguns de seus segmentos são considerados de bens de capital sob encomenda. Em outros segmentos são produzidos tanto produtos seriados como produtos desenhados e produzidos sob encomenda. Neste item serão apresentados alguns dados do que se considera como bens de capital mecânicos, segundo alguns segmentos dessa indústria, privilegiando aqueles considerados como bens de capital seriados. Esses dados se referem ao comércio exterior do período de 1997 a 2002. Além dessas informações, serão utilizadas outras que constam do documento da Abimaq, “Rumos da Competitividade – Uma Política Industrial para o Setor de Máquinas e Equipamentos”, publicado em dezembro de 2002. Dados numéricos sobre faturamento de cada segmento, somente existem para o ano de 1999 e não cobrem o conjunto dos bens de capital mecânicos. As tabelas seguintes apresentam essas informações básicas.

Fatos que merecem destaque: em primeiro lugar, os valores destas tabelas por segmentos de bens de capital não coincidem com os valores apresentados na Tabela 4, de consumo aparente, porque neste caso os itens de bens de capital considerados são em maior número (tratores, por exemplo, estão computados na Tabela 4, mas não na Tabela 5). Em segundo lugar, chama a atenção o fato de que a desvalorização cambial ocorrida em 1999 (quando a taxa de câmbio média do ano foi 56% superior ao do ano anterior) não foi fator suficiente para aumentar o valor das exportações, em termos reais. Ou seja, apesar da elevação da taxa de câmbio ocorrida em 1999, as exportações nesse ano corresponderam a cerca de 80% do que tinha sido em 1997. A baixa sensibilidade do valor das exportações às reduções da taxa de câmbio também aparece em 2001, quando a taxa média de câmbio aumentou 29% e o valor real das exportações caiu 3%, e em 2002, quando a taxa média de câmbio aumentou 35% em relação ao ano anterior e o valor real das exportações caiu 9%.

Alguns fatores podem estar concorrendo para esse efeito. O ano de 1999 é o pior ano, em termos de faturamento, para a indústria de bens de capital mecânicos, o que equivale dizer que houve retração na produção industrial, prejudicando a obtenção de escala rentável e, conseqüentemente, elevando os custos unitários. Os indicadores de produção física do IBGE para o conjunto da indústria de bens de capital apontam uma queda em 1999 de 11,5% em relação ao ano anterior. Em outras palavras, a elevação da taxa de câmbio veio a compensar perda de competitividade decorrente do fator escala. Outro fator a ser considerado é de que o preço em dólar das exportações pode não se alterar

significativamente apesar das variações da taxa de câmbio no Brasil, o que significaria uma tentativa dos empresários do setor de aumentarem sua rentabilidade obtida nas vendas para o mercado externo, como tentativa de compensação dos negócios realizados no mercado interno. Finalmente, esse desempenho também pode estar demonstrando uma certa limitação estrutural da indústria brasileira em aumentar as suas exportações.

Tabela 5 - Exportações de Bens de Capital Mecânicos, por Segmentos - Valores Constantes: US\$FOB 2002

	1.997	1.998	1.999	2.000	2.001	2.002
	Exportação	Exportação	Exportação	Exportação	Exportação	Exportação
oplamentos, Correntes, Engrenagens e Redutores	46.018.912	38.657.498	35.170.007	49.756.873	39.803.388	36.457.363
iq. para Indústria de Produtos Alimentícios e Bebidas	81.547.062	57.225.922	54.578.670	47.364.715	52.064.099	52.954.591
mbas e Motobombas	322.726.320	282.924.813	255.862.682	259.925.022	199.877.761	179.166.548
iq. e Acessórios para a Indústria de Papel e Celulose	81.566.384	91.932.224	82.783.963	92.483.186	86.363.556	25.060.957
iq. e Equip. para Indústria da Cerâmica	15.951.788	17.069.362	13.487.774	15.062.124	9.649.473	14.157.321
mpressores Industriais	492.646.921	512.365.196	471.263.833	484.447.908	448.808.125	490.899.287
iq. e Equip. para Construção Civil	12.489.427	10.109.442	14.652.433	11.168.851	5.958.528	7.420.161
iq. e Equip. para Controle de Qualidade	64.145.557	54.408.060	50.293.255	58.532.201	58.911.591	48.207.668
iq. e Equip. para indústria do Couro	5.626.645	3.060.501	2.006.485	3.447.021	3.294.624	4.205.621
iq. para Embalagem	71.496.042	67.331.118	44.318.282	30.090.748	37.992.319	40.321.183
quipamentos Pesados	153.624.853	171.596.758	127.307.354	164.477.679	245.340.310	106.521.032
rramentaria e Modelação	72.243.060	49.602.182	31.315.503	39.627.257	38.465.317	32.031.056
rnos e Estufas Industriais	15.325.567	10.041.211	9.501.891	8.944.586	8.562.452	8.088.982
iq. e Equip. para Fundição	50.668.362	71.303.847	73.647.794	36.502.264	31.636.218	29.230.720
iq. e Equip. Hidráulicos e Pneumáticos	16.222.851	14.351.944	15.947.877	18.624.815	19.567.973	21.803.199
iq. e Equip. para Madeira	11.929.404	13.982.858	12.908.756	15.780.885	11.349.836	13.077.672
iq. e Acessórios para Indústria de Plásticos e Borrachas	34.842.027	34.500.283	32.562.252	32.270.472	33.729.925	34.128.713
iq. e Equipamentos Gráficos	102.066.480	133.401.633	185.651.849	150.748.528	125.936.945	113.782.036
iq. e Equip. para Irrigação	1.695.639	1.973.201	2.430.295	3.480.697	2.516.993	2.642.339
iq. e Implementos Agrícolas	280.728.409	266.238.587	131.444.220	132.683.513	150.587.023	145.420.103
âquinas Ferramenta	152.348.384	128.113.318	120.786.197	142.241.911	122.448.024	99.745.008
âquinas para Indústria do Mármore	1.239.552	749.899	752.729	623.182	1.860.679	597.174
âquinas Rodoviárias	592.856.274	513.463.900	398.024.034	379.223.576	398.029.112	416.189.087
âquinas para Mineração	35.067.398	32.196.032	37.980.997	34.755.151	30.335.308	26.652.319
otores de Combustão Interna	40.484.692	21.373.542	18.859.965	27.527.904	19.600.505	14.195.137
iq. e Equip. para Movimentação e Armazenamento de Materiais	101.691.391	83.291.432	73.891.320	68.363.995	67.569.208	53.159.044
iq. e Equip. para Pintura	1.257.206	1.052.691	556.156	507.992	529.982	500.652
iq. e Equip. para Tratamento Superficial	1.696.613	2.224.446	1.324.252	579.311	542.675	978.845
quipamentos e Acessórios para Refrigeração Industrial	49.306.062	41.739.928	38.184.597	55.955.087	60.376.776	44.983.263
âquinas e Acessórios do Setor de Saneamento Básico	50.719.607	55.340.758	52.202.255	55.880.053	60.058.156	56.926.559
quipamentos para Solda	6.195.183	5.460.793	5.578.931	5.672.326	8.103.642	7.822.311
âquinas e Acessórios Têxteis	143.595.243	118.753.402	107.507.453	124.765.687	98.654.364	81.023.107
âlvulas e Acessórios	55.264.211	55.662.718	52.670.810	52.651.609	57.135.110	108.954.654
OTAL	3.165.283.526	2.961.499.499	2.555.454.872	2.604.167.128	2.535.659.999	2.317.303.712

onte: ABIMAQ

Outro ponto que merece destaque é a grande concentração das exportações brasileiras em alguns poucos segmentos industriais. Tomando-se 2002 por base, apenas dois segmentos de bens de capital mecânicos – compressores industriais e máquinas rodoviárias – foram responsáveis por cerca de 39% do total das exportações. Se agregarmos mais dois segmentos – bombas e motobombas e máquinas e implementos agrícolas – se alcança 53% das exportações totais de bens de capital mecânicos.

Se forem considerados apenas os segmentos para os quais se tem o valor do faturamento bruto para o ano de 1999², esses quatro segmentos maiores exportadores são responsáveis por apenas 38% do faturamento (em 1999) e por 62% das exportações em 2002, aparentando ser dos segmentos de bens de capital mais competitivos do Brasil. Todavia, existem comportamentos diferenciados entre esses quatro segmentos mencionados: compressores industriais, máquinas rodoviárias, bombas e motobombas e máquinas e implementos agrícolas. Na realidade, o segmento de máquinas e implementos agrícolas é pouco exportador quando se leva em conta o montante do seu faturamento; esse segmento exportou, em 1999, apenas 10,3% do que faturou nesse ano e importou 11,8% do seu consumo aparente. Esses percentuais estão bastante abaixo da média dos segmentos para os quais se dispõem de informações de faturamento (23,7% para coeficiente de exportação e 43,1% para o coeficiente de importação) e do conjunto dos bens de capital mecânicos (33,4% e 51,7% respectivamente). Portanto, a indústria de máquinas e implementos agrícolas pode ser caracterizada como um segmento basicamente voltado para o mercado interno, sendo que consegue suprir quase a totalidade das necessidades desse mercado. Por outro lado, os compressores industriais (70,9% de coeficiente de exportação) e o segmento de bombas e motobombas (55,9% de coeficiente de exportação) são os dois segmentos com elevado grau de abertura para o mercado externo, embora ambos também disponham de elevados coeficientes de importação: 50,2% e 56,6%, respectivamente. Por fim, está o segmento de máquinas rodoviárias com alto coeficiente de exportação (41,5%, em 1999) e relativamente baixo coeficiente de importação (23,9%).

Uma análise por segmentos da indústria de bens de capital é apresentada em outra seção deste documento. Retomando, o tema do conjunto dos segmentos, a tabela segmento mostra o comportamento das importações para o período de 1997 a 2002.

² Esses segmentos são responsáveis por cerca de 80% das exportações e por 70% das importações do conjunto dos segmentos listados.

tabela 6 - Importações de Bens de Capital Mecânicos, por Segmentos - Valores Constantes: US\$ FOB 2002

	1.997	1.998	1.999	2.000	2.001	2.002
	Importação	Importação	Importação	Importação	Importação	Importação
Complementos, Correntes, Engrenagens e Redutores	342.110.999	331.939.733	232.742.288	271.822.866	307.942.791	258.414.928
Maq. para Indústria de Produtos Alimentícios e Bebidas	378.155.727	305.523.488	229.561.303	185.131.679	181.052.122	139.971.235
Bombas e Motobombas	333.928.230	332.164.367	263.480.185	272.502.143	276.851.548	281.258.881
Maq. e Acessórios para a Indústria de Papel e Celulose	74.753.449	64.055.065	56.758.083	59.479.865	110.822.414	74.018.130
Maq. e Equip. para Indústria da Cerâmica	36.797.713	23.316.351	13.527.389	14.350.921	24.533.914	18.168.467
Compressores Industriais	271.702.817	290.510.936	195.662.467	216.699.216	249.182.395	256.022.631
Maq. e Equip. para Construção Civil	10.607.545	17.029.118	10.173.585	5.699.605	6.185.286	3.352.559
Maq. e Equip. para Controle de Qualidade	655.207.078	673.769.242	582.832.476	551.962.242	343.606.976	412.091.886
Maq. e Equip. para indústria do Couro	26.461.659	19.578.337	22.539.847	15.866.394	13.914.481	12.341.625
Maq. para Embalagem	387.151.699	325.365.405	254.340.438	184.137.186	173.031.488	139.939.373
Equipamentos Pesados	651.707.570	979.537.698	1.021.484.785	962.318.080	1.301.293.627	1.017.371.872
Instrumentaria e Modelação	277.080.935	315.857.128	317.478.559	186.105.209	241.567.009	223.107.801
Fornos e Estufas Industriais	163.095.082	178.202.494	108.019.050	81.962.941	109.652.166	82.257.140
Maq. e Equip. para Fundição	228.671.486	141.782.586	115.388.231	67.148.381	91.799.684	52.798.978
Maq. e Equip. Hidráulicos e Pneumáticos	106.937.931	121.764.578	96.097.740	117.047.917	145.116.182	130.228.181
Maq. e Equip. para Madeira	125.747.153	71.930.440	68.568.413	103.612.130	124.721.624	84.181.672
Maq. e Acessórios para Indústria de Plásticos e Borrachas	437.825.172	422.392.048	307.985.743	189.099.651	225.199.256	168.907.303
Maq. e Equipamentos Gráficos	911.130.665	659.756.896	432.734.810	424.392.811	437.778.563	312.840.175
Maq. e Equip. para Irrigação	16.416.028	14.929.910	10.647.697	14.272.171	10.229.741	4.350.637
Maq. e Implementos Agrícolas	162.978.846	234.398.162	152.531.481	74.080.854	80.796.785	67.575.489
Lâminas Ferramenta	647.472.231	624.810.100	739.025.999	414.483.361	524.852.990	364.972.714
Lâminas para Indústria do Mármore	48.776.180	28.971.321	21.508.394	27.309.418	19.843.441	14.561.341
Lâminas Rodoviárias	328.705.159	344.259.226	176.401.940	170.936.200	228.496.345	211.541.460
Lâminas para Mineração	67.888.411	72.711.938	50.269.520	50.989.631	50.538.257	42.294.185
Motores de Combustão Interna	146.103.410	172.847.285	100.645.268	98.235.070	121.719.457	112.368.151
Maq. e Equip. para Movimentação e Armazenamento de Materiais	459.537.081	462.466.816	326.707.954	238.973.694	344.259.660	261.397.798
Maq. e Equip. para Pintura	28.814.224	43.000.231	10.427.912	23.842.141	25.833.105	4.362.594
Maq. e Equip. para Tratamento Superficial	36.589.009	24.704.532	13.887.527	15.607.823	33.037.032	125.503.183
Equipamentos e Acessórios para Refrigeração Industrial	199.420.372	232.718.113	164.101.236	166.648.770	176.994.681	121.581.788
Lâminas e Acessórios do Setor de Saneamento Básico	223.987.848	223.992.880	187.930.316	222.308.641	234.330.019	191.847.484
Equipamentos para Solda	175.050.053	196.707.547	131.005.013	77.289.215	113.090.008	55.253.346
Lâminas e Acessórios Têxteis	638.757.459	529.874.474	413.969.961	482.446.049	426.117.293	244.726.713
Válvulas e Acessórios	252.988.264	279.079.261	187.927.598	208.416.115	234.825.707	270.482.118
OTAL	8.852.557.485	8.759.947.706	7.016.363.208	6.195.178.390	6.989.216.047	5.760.091.838

Fonte: ABIMAQ

No caso das exportações foi visto que a elevação da taxa de câmbio não estimulou as vendas para o mercado externo. Mas, em relação às importações, a desvalorização cambial contribuiu para a queda no valor das importações. Assim, em 1999, quando a taxa de câmbio média do ano foi 56% superior à média do ano anterior, as importações dos segmentos de bens de capital mecânicos se reduziram em 21%; em 2001, com elevação do câmbio em 29%, as importações cresceram 13%; e, em 2002, as importações se reduziram 18%, em relação ao ano anterior, quando a taxa de câmbio média aumentou 35%. Como resultado, em 2002, as importações correspondiam a 65% do que havia sido em 1997. É evidente que além da taxa de câmbio, as incertezas em relação à economia brasileira contribuíram para a queda das compras de bens de capital. Mas, também é inegável que o encarecimento das máquinas e dos equipamentos importados, decorrentes da elevação da taxa de câmbio, inibiram o investimento no Brasil. Esta realidade está demonstrada na Tabela 4, que apresenta o consumo aparente brasileiro de bens de capital mecânicos.

Adicionalmente, a elevação da taxa de câmbio pode ter favorecido a compra de máquinas nacionais ao invés de se importar, dados os preços relativos mais favoráveis da produção nacional. Contudo, esse movimento deve ser visto com cuidado, pois, como já foi mencionado anteriormente, as máquinas importadas são de maior complexidade tecnológica, não havendo condições técnicas e de escala para produção local. Desta forma, a elevação da taxa de câmbio tem mais um efeito de reduzir a demanda interna por bens de capital do que gerar ações no sentido de substituir importações, o que é feito apenas marginalmente.

Também distintamente do ocorrido com as exportações, no caso das importações, a sua concentração em alguns segmentos é relativamente menor. Os dois segmentos que mais importam máquinas e equipamentos foram responsáveis, em 2002, por 25% do total de importações do conjunto dos segmentos analisados. Os quatro segmentos que mais importam foram responsáveis por 37% das importações do conjunto. Isto demonstra que o Brasil necessita de importar máquinas e equipamentos em uma gama grande de produtos, pois sua produção não é tão abrangente, havendo necessidade de importação, sobretudo, de bens com maior conteúdo tecnológico.

A seguir são apresentados alguns comentários sobre segmentos de bens de capital mecânicos nos quais tendem a predominar os bens de capital seriados e para os quais existem algumas informações disponíveis.

Com base nos dados de comércio exterior, para o período de 1997 a 2002, e de consumo aparente para o ano de 1999, e ainda com algum conhecimento sobre a pauta de produção dos segmentos, foi elaborada uma classificação para os segmentos, identificando-se quatro grupos deles. As informações sobre comércio exterior são extraídas da base de dados do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior e as demais informações utilizadas têm a ABIMAQ como fonte. Os dados não podem ser tomados como absolutos dada a precariedade de coleta de informações, mas mesmo assim são úteis para traçar linhas gerais da estrutura e comportamento dos segmentos de bens de capital mecânicos no Brasil.

4.1. Grupo de Segmentos Pouco Estruturados, com o Mercado Interno Atendido por Importações

Os segmentos que constituem esse grupo apresentam faturamento relativamente baixo, quando comparado com outros segmentos. A pauta de produção desses segmentos é concentrada em poucos produtos ou então em partes, peças e componentes para as máquinas e equipamentos desses segmentos. Sendo assim, apresentam elevado coeficiente de importação, o que significa que o mercado interno é atendido em grande parte pelas importações. Todos os segmentos aqui listados apresentaram coeficiente de importação superior a 70%, em 1999, sendo que para o conjunto dos segmentos para os quais se dispõe de informações sobre faturamento esse coeficiente foi de 43% e foi de 52% para toda a indústria de bens de capital mecânicos, incluindo-se nesta última os bens de capital sob encomenda.

Os segmentos que compõem este grupo são os seguintes: máquinas e equipamentos gráficos; máquinas para embalagem; máquinas e equipamentos para a indústria de ferramentaria e modelação; máquinas e acessórios para a indústria de plásticos e borrachas; e máquinas e acessórios têxteis. Este grupo de segmentos representou, em 1999, 10% da receita bruta dos segmentos que dispõem dessa informação; 19,4% do valor das exportações desse ano; 34,3% das importações; e 19,0% do valor do consumo aparente. Nota-se que o peso maior está nas importações e o coeficiente de importação deste grupo foi de 78%, em 1999.

A seguir são feitos alguns comentários sobre cada um dos segmentos deste grupo.

Máquinas e Equipamentos Gráficos

Este segmento nunca se estruturou devidamente no Brasil e tradicionalmente as importações de máquinas e equipamentos gráficos foram contempladas com políticas de isenção fiscal, objetivando a redução de custos desses produtos. Em 1979, quando o governo brasileiro eliminou a isenção de impostos para a importação de bens de capital sem similar nacional, bem como para suas partes, peças e componentes, a indústria gráfica continuou com o benefício fiscal incidente sobre essas importações. A indústria editorial e gráfica brasileira, com destaque para os jornais e revistas, conseguiu manter esse tipo de incentivo fiscal.

Na ABIMAQ existem 36 empresas associadas que são produtoras de máquinas e equipamentos gráficos, sendo que 22 delas se localizam no Estado de São Paulo. A maior parte dessas empresas é constituída por empresários nacionais, são empresas de pequeno porte e gestão familiar. Existem algumas empresas locais que representam comercialmente fabricantes estrangeiros que exportam seus produtos para o Brasil. São relativamente poucas as empresas estrangeiras que produzem máquinas e equipamentos gráficos no Brasil, entre elas podem ser citadas a Bobst Brasil Indústria e Comércio de Máquinas Equipamentos e Peças Ltda., pertencente a importante grupo multinacional, e a Rotatek Serviços e Usinagem Industrial Ltda., de origem espanhola. De todas as empresas associadas da ABIMAQ que produzem máquinas e equipamentos gráficos, apenas duas não são sociedade limitada, o que demonstra uma estrutura empresarial fechada.

A pauta de exportação desse segmento é bastante concentrada em partes e acessórios de máquinas, que têm representado cerca de 70% das exportações. Em 2000, os principais países de destino das exportações brasileiras foram: Estados Unidos (45,8%), Reino Unido (13,0%) e Holanda (12,4%).

Por outro lado, as importações são mais diversificadas, com destaque para as máquinas e aparelhos de impressão e suas máquinas auxiliares. Partes e acessórios e aparelhos de fotocópia, eletrostáticos são os outros destaques das importações. Em 2000, as principais origens das importações de máquinas e equipamentos gráficos foram: Alemanha (34,8%); Estados Unidos (26,5%); Japão (9,4%); e França (7,4%).

Portanto, a produção local de máquinas e equipamentos gráficos é muito reduzida no Brasil, sendo que a maior parte do mercado interno é abastecido por importações. No Brasil, os dados disponíveis, não indicam a presença de número significativo de fabricantes estrangeiros. Nessas condições, este segmento industrial poderia ser objeto de levantamento de informações mais detalhado para se averiguar se existem condições para a entrada de empresas estrangeiras no mercado brasileiro.

Máquinas para Embalagem

A indústria de máquinas para embalagem apresenta um montante de importação relativamente elevado; estima-se, para o ano de 1999, que o seu coeficiente de importação era de 78%. As indicações limitadas disponíveis mostram que a oferta local desses produtos é pequena diante do tamanho e da diversidade de máquinas e equipamentos comprados no mercado interno, parte deles projetados sob encomenda.

Os dados de comércio exterior apontam para uma estrutura industrial típica de setores com pouca densidade na sua capacidade de produção. As exportações alcançam níveis relativamente baixos e a sua pauta é concentrada (50%) em “outras máquinas e aparelhos para empacotar ou embalar mercadorias (incluídas as máquinas e aparelhos para embalar com película termo-retrátil)”. Além dessas máquinas, o outro item de destaque das exportações é o de partes de máquinas. Os mercados externos alcançados pelas empresas brasileiras são na sua maioria dos países latino-americanos, normalmente caracterizados por baixa demanda de máquinas e equipamentos e por demanda de produtos pouco sofisticados. Os principais países destinatários das exportações de máquinas para embalagem, em 2000, foram os seguintes: Argentina (16,8%); Venezuela (11,6%); México (11,3%); Alemanha (11,0%); Chile (10,1%); Colômbia (4,4%); Peru (4,1%); Paraguai (4,1%); e Uruguai (3,6%).

Já as importações são constituídas por diferentes tipos de máquinas e também pelas partes de máquinas, mostrando uma pauta de importação muito mais diversificada. Nos últimos anos houve sensível queda no valor das importações de máquinas para embalagem como decorrência do baixo nível de produção e de investimentos que prevaleceram na economia brasileira, na medida em que a indústria de forma geral é o grande demandante desse tipo de equipamento. Os principais países de origem das importações, em 2000, foram a Itália (34,7%); a Alemanha (21,7%); os Estados Unidos (12,0%); a Suécia (7,9%); e a Argentina (5,4%).

Dadas as indicações aqui apontadas, o segmento de máquinas para embalagem também merece uma análise mais cuidadosa para se averiguar as reais potencialidades apresentadas pelo Brasil para ampliação da produção industrial nessa atividade.

Ferramentaria e Modelação

Segundo a ABIMAQ, seu quadro associativo no segmento de ferramentaria e modelação é constituído por 43 empresas. As informações disponíveis demonstram que esta é uma indústria com baixa produtividade e competitividade internacional, não dispondo de inserção internacional tal como a média da indústria de bens de capital. Conseqüentemente o seu coeficiente de exportação, 22,7% em 1999, era inferior ao da média dos segmentos analisados e o seu coeficiente de importação era o terceiro mais elevado da amostra, 74,8%.

Com este tipo de perfil, este segmento, tal como o de máquinas e equipamentos gráficos, geraram (cada um), em 2002, um déficit comercial da ordem de US\$ 200 milhões, estando entre os 7 segmentos que mais geram déficit comercial (incluindo setores de bens de capital sob encomenda).

Em 2000, os principais países de destino das exportações foram os seguintes: Argentina (23,9%); Estados Unidos (21,3%); México (14,7%); Uruguai (5,7%); Cuba (5,6%); e Venezuela (4,8%). Nota-se a predominância de países latino-americanos.

As importações foram provenientes dos seguintes países: Itália (16,0%); Japão (15,7%); Estados Unidos (13,8%); Alemanha (12,1%); França (8,7%); Coréia do Sul (5,3%); Portugal (3,6%); e Cingapura (3,4%). Esta diversidade espelha a estrutura global desse mercado, caracterizado por relativamente baixa concentração da produção e participação importante de países asiáticos, que conseguem produzir esses equipamentos com custos relativamente baixos.

Assim como os demais segmentos industriais pertencentes a este grupo, o segmento de ferramentaria e modelação também merece aprofundar a análise para identificar possibilidades de novos investimentos na sua oferta.

Máquinas para a Indústria de Plástico e Borracha

Dada a grande difusão do plástico como material para um conjunto muito amplo de produtos, abrangendo desde componentes eletrônicos até material para a construção civil ou brinquedos, o mercado para máquinas de plástico e borracha é relativamente grande e bastante diversificado, com empresas altamente sofisticadas, geralmente estrangeiras e outras empresas, nacionais, de pequeno e médio porte com baixa capacitação tecnológica e baixa exigência em relação ao maquinário existente.

Esta heterogeneidade do mercado está refletida na estrutura de oferta de máquinas para a indústria de plástico e borracha. Ao mesmo tempo convivem empresas multinacionais – com predomínio de empresas da Alemanha –, com produtos de maior sofisticação tecnológica, empresas nacionais bastante capacitadas, empresas de pequeno porte e volume de importações bastante elevado. Para o ano de 1999 estima-se que o

coeficiente de importação deste segmento tenha sido de 72,1%, enquanto seu coeficiente de exportação foi de 21,4%, inferior ao da média dos segmentos para os quais se dispõe de valores da produção.

A evolução das exportações no período recente, de 1997 a 2002, mostra um comportamento relativamente estável, independentemente das grandes flutuações da taxa de câmbio. No biênio 1997/98 o montante de exportação deste segmento esteve próximo a US\$ 34 bilhões (dólares de 2002), o mesmo que ocorreu no biênio 2001/2002. Uma razão para esse comportamento pode estar no dinamismo dos mercados externos do segmento da indústria de máquinas para plásticos e borrachas. De fato, os principais países de destino das exportações desse segmento são os latino-americanos que têm apresentado baixo dinamismo econômico e baixo nível de renda, o que pode explicar parcela da insensibilidade das exportações à taxa de câmbio. De outra parte, a própria precariedade da estrutura da oferta de máquinas para a indústria de plásticos e borrachas impede que ela venha a se tornar mais exportadora do que atualmente. Os principais mercados de exportação foram, em 2000, a Argentina (28,7%); os Estados Unidos (16,3%); o México (10,1%); o Peru (8,2%); e o Chile (7,9%).

Por outro lado, os principais países de origem das importações brasileiras de máquinas para a indústria de plásticos e borrachas foram: Itália (21,4%); Alemanha (20,8%); Estados Unidos (16,6%); e Japão (11,4%). Nota-se na Tabela 6, que os níveis de importação reduziram significativamente no início do novo século, provavelmente em função da elevação da taxa de câmbio no Brasil e em decorrência da baixa taxa de investimento que prevalece na economia brasileira. Como grande parte dos usuários dessas máquinas são empresas de pequeno e médio porte, sua sensibilidade ao preço do produto é muito grande. Veja-se que o nível de importação em 2002 correspondeu a cerca de 39% do que foi em 1997. Desta forma, em 2002, o déficit comercial do segmento de máquinas para a indústria de plásticos e borrachas foi de US\$ 134 milhões, mas pode atingir níveis bem mais elevados, tornando-se um dos segmentos que mais gera déficit comercial.

Estas características, de comércio exterior e de estrutura da oferta, indicam que provavelmente haja espaço para reorganização setorial, com a constituição de novas empresas, mais capacitadas e mais competitivas. Esta estratégia também passa pela atração de capital estrangeiro e pela constituição de parcerias estratégicas envolvendo algumas poucas empresas nacionais de maior porte e capitais estrangeiros.

Se houver a definição por uma política de atração de investimentos estrangeiros neste segmento, devem ser buscadas as empresas que atualmente já se encontram representadas no mercado interno, pois já são conhecidas do mercado e já conhecem o potencial do mercado brasileiro e regional.

Máquinas Têxteis

A indústria de máquinas e acessórios têxteis no passado já foi mais estruturada do que é atualmente. A produção nacional se tornou menos diversificada, o coeficiente de importação aumentou barbaamente e empresas com tradição perderam espaço no mercado.

O fator determinante para que isto ocorresse não foi apenas a abertura do mercado interno. Mais do que isto, esse segmento sofreu um processo de centralização de empresas e concentração da produção em todo o mundo.

Provavelmente a revolução tecnológica, com a produção de teares com elevadíssima produtividade reduziu o espaço para outras máquinas menos produtivas. O trabalho que anteriormente era realizado com o auxílio de várias máquinas, agora emprega apenas uma. Na década passada o Brasil ainda tentou produzir localmente os teares a jato de ar, considerado um dos mais velozes do mundo, porém não havia escala para tanto. À medida que essas máquinas passam a ser importadas, elas também subtraem a escala da produção dos teares de gerações anteriores porque são produtos substitutos. Todavia, além dos teares, os filatórios e as máquinas para fiação também são bastante concentrados em todo o mundo.

Em 1999, o Brasil importou 71,5% do consumo aparente de máquinas e acessórios têxteis, nível bastante elevado diante da média dos segmentos analisados (43,1%). Os principais itens de importação são os seguintes:

- ▬ máquinas para preparação de matérias têxteis, para fabricação de fios têxteis, e para a indústria de tecelagem;
- ▬ máquinas e aparelhos auxiliares e partes e acessórios;
- ▬ máquinas de costura;
- ▬ teares;
- ▬ máquinas e aparelhos para lavar, limpar, espremer, secar, passar e prensar etc para a indústria têxtil.

Esses equipamentos representaram mais de 80% da importação; os dois primeiros itens chegam a quase 50% das importações de máquinas têxteis realizadas entre 1997 e 2002. No ano de 2000, os principais países de origem das importações brasileiras foram: Alemanha (33,2%); Itália (20,1%); Japão (11,9%); e Suíça (11,5%).

De outra parte, as exportações alcançam valores próximos a 25% dos valores das importações, gerando um dos principais saldos negativos entre o conjunto dos segmentos analisados. O principal item da pauta de exportação (correspondente a mais de 50%) é máquina de costura e alguns de seus componentes. Essas exportações praticamente se mantiveram, nos últimos anos, decaindo apenas em 2001 e 2002. As exportações brasileiras de máquinas e acessórios têxteis, em 2000, tiveram como destino a Argentina (27,5%); os Estados Unidos (16,6%); a Alemanha (7,2%); e o México (7,2%).

Segundo as informações disponíveis, a ABIMAQ dispõe de cerca de 40 empresas associadas que atuam neste segmento. Algumas das grandes empresas internacionais estão presentes no Brasil, tais como a J.H. Hollingsworth, a italiana Avanço e a alemã Trutzschler. Porém, a linha de produção local é limitada e pouco sofisticada, havendo a importação de diversos produtos. Em função da concentração do mercado internacional de máquinas têxteis e do crescimento da indústria têxtil nos países asiáticos, a indústria de máquinas têxtil continua passando por processos de reestruturação. A Trutzschler, por

exemplo, adquiriu, em setembro de 2003, as unidades da J.H.Hollingsworth, fora dos Estados Unidos e do Canadá, incluindo os centros de prestação de serviço estabelecidos na Europa. Esta aquisição abrange a unidade da J.H.Hollingsworth estabelecida no Brasil.

Algumas empresas nacionais, como a Texima, já são representantes de empresas estrangeiras e outras nacionais produzem máquinas e, sobretudo, acessórios tradicionais, incluindo máquinas de costura que também são importadas. Porém, a produção nacional de máquinas de costura é quase inexistente diante do tamanho do mercado interno, constituindo-se em produto com parcela importante do mercado sendo atendida pelas importações. Especificamente no caso de máquinas de costura pode haver algum espaço para aumentar a produção brasileira, mas para a maior parte deste segmento, não se justifica alguma ação específica, porque a centralização internacional desse mercado é muito grande. Entre as empresas nacionais produtoras de máquinas de costura, destacam-se a Metalúrgica Mutinga e a Ivomaq; entre as empresas de acessórios tradicionais destaca-se a Orsini Industrial, produtora de pentes para as máquinas têxteis.

4.2. Grupo de Segmentos Estruturados, com Complementação da Pauta de Produção com Importações

Estes segmentos encontram-se bastante estruturados na indústria de bens de capital seriados brasileira, contam com grande número de empresas, inclusive com participação de empresas estrangeiras. Todavia, possuem um perfil de produção excessivamente concentrado em produtos maduros, vários deles também destinados ao mercado externo, com relativamente baixo valor agregado. Geralmente, a pauta de produção está concentrada em produtos maduros, intensivos no uso de componentes metálicos e mão-de-obra. Por outro lado, são segmentos que apresentam elevados coeficientes de importação, decorrentes da compra no exterior de produtos com maior sofisticação tecnológica, com maior valor agregado e, para vários deles, não se dispõe de escala de produção no Brasil.

Em todos esses segmentos já se conta com a participação de empresas estrangeiras no Brasil, que buscam, sobretudo, atender ao mercado regional. No caso das empresas estrangeiras não há muito interesse em mudar o perfil no sentido de ampliar o mix de produtos com maior valor agregado. Já no caso das empresas nacionais, esta estratégia deveria ser buscada mais intensamente, buscando-se, para isso, algumas parcerias com empresas estrangeiras que auxiliariam a buscar mercados externos para esses produtos.

Dos segmentos analisados, quatro deles podem ser identificados neste grupo. São eles: máquinas-ferramenta, bombas e motobombas, compressores industriais e máquinas rodoviárias. Neste último caso, o coeficiente de importação é bem menor do que no caso dos demais segmentos. De todos esses segmentos, sem dúvida, o de máquinas-ferramenta é o maior deles, apresentando o segundo maior mercado dos segmentos para os quais se dispõe de informações sobre consumo aparente.

À exceção do segmento de máquinas-ferramenta, os demais são os três segmentos maiores exportadores entre os segmentos analisados. Em conjunto, os quatro segmentos representam cerca de 60% das exportações e 27% das importações realizadas em 1999. O

coeficiente de importação deste conjunto foi de 50% e o de exportação foi de 47%. Quase todos eles, são considerados pela ABIMAQ como segmentos industriais promissores, com condições de aumentar as exportações e realizar esforço para ampliar a produção e a exportação de produtos com maior valor agregado.

A seguir são realizados alguns breves comentários sobre cada um dos quatro segmentos.

Máquinas-Ferramenta

A indústria de máquinas-ferramenta é uma das mais importantes do setor de bens de capital seriados, seja pelo montante de suas transações, seja pela sua importância como geradora e transmissora de progresso técnico, ou seja, pela sua posição nas cadeias produtivas. Na ABIMAQ existem 88 empresas associadas que produzem máquinas-ferramenta.

No Brasil, esse segmento iniciou sua estruturação nos anos 30, com empresas nacionais que anteriormente se dedicavam a outros mercados da própria indústria mecânica. Nas décadas de 60 e 70 várias empresas estrangeiras de máquinas-ferramenta se instalaram no país, acompanhando o crescimento da indústria automobilística e de autopeças. Atualmente é um segmento produtivo plenamente estabelecido, embora sua pauta de produção possa ainda ser enobrecida.

A ABIMAQ (2003) assim caracteriza esse segmento industrial: “Por máquinas-ferramenta entende-se as máquinas para processamento de metais por arranque de cavaco ou deformação. O setor alcançou um estágio de evolução que hoje agrega três faixas bem caracterizadas de mercado: maquinaria de tecnologia tradicional (operada manual ou semi-automaticamente), maquinaria automática, eletrônica ou não, e sistema para produção, incluindo as máquinas especiais, os sistemas flexíveis (FMS), as ilhas ou células de produção (CELL), as linhas flexíveis de produção (FML), centro de usinagem e robôs”.

A primeira faixa mencionada, de tecnologia tradicional, é composta por empresas nacionais de pequeno e médio porte, com estrutura familiar e graus diferenciados de atualização tecnológica. A segunda faixa, de máquinas automáticas, assim como a anterior, é composta por máquinas seriadas, porém com maior presença das tecnologias modernas, podendo incorporar os comandos numéricos computadorizados. Nesta faixa de mercado convivem empresas nacionais familiares e empresas estrangeiras, com maior capacitação tecnológica. Apesar da capacitação tecnológica, a competitividade externa em máquinas computadorizadas ainda é bastante limitada. A terceira faixa de mercado definida pela ABIMAQ é composta por empresas estrangeiras que estão entre as líderes do mercado mundial em cada uma de suas áreas de atuação. Entre elas se destacam a B.Grob do Brasil, a Prensas Schuler e a Thyssenkrupp.

A Prensas Schuler detém parcela importante das exportações brasileiras. Produzindo prensas de várias estações para a indústria automobilística, a empresa opera em cooperação

com sua matriz na abertura de mercados externos. Na pauta de exportações de máquinas-ferramenta, a posição que abrange as prensas é a que representa maior parcela, detendo uma participação média da ordem de 40% no período de 1997 a 2002; como os produtos da Prensas Schuler são de muito alto valor, sua contribuição individual é expressiva na geração de divisas para o Brasil.

Os centros de usinagem e as máquinas de estações múltiplas, que são produzidos sob encomenda, basicamente por empresas estrangeiras, detêm participação média na pauta de exportações brasileira de 16,4% no período de 1997 a 2002. Em seguida na pauta estão os tornos, máquinas seriadas produzidas tanto por empresas nacionais quanto por algumas poucas empresas estrangeiras, com 16,8% da pauta, no período considerado. Digno de menção também é o item referente a partes e acessórios de máquinas, com 17,2% da pauta de exportação entre 1997 e 2002.

Para o ano de 2000, essas exportações se direcionaram para os Estados Unidos (38,5%) e para a Alemanha (31,6%). Esses destinos demonstram haver alguma competitividade da indústria de máquinas-ferramenta instalada no Brasil, mas também reflete o fato de que parte significativa das exportações é realizada por empresas estrangeiras, na sua maioria de origem alemã, destacando a importância das operações intrafirma no comércio internacional.

O mesmo tipo de estrutura da pauta de exportação encontra-se na pauta de importação de máquinas-ferramenta, com a ressalva de que a posição que abrange as prensas apresenta uma participação média de aproximadamente 26% no período de 1997 a 2002. O fato da estrutura da pauta de importação ser bastante parecida com a estrutura da pauta de exportação também reflete a característica de complementaridade que as importações exercem em relação à produção nacional. Embora os produtos tenham a mesma classificação na pauta do comércio exterior, os produtos exportados são diferentes dos importados, em função da sofisticação tecnológica envolvida nos produtos.

Em 2000, os principais países de origem das importações de máquinas-ferramenta foram a Alemanha (24,2%), o Japão (18,0%), a Itália (14,7%) e os Estados Unidos (13,4%).

Com essas características do comércio exterior do segmento de máquinas-ferramenta, revelava-se um coeficiente de importação de 63,2%, em 1999, quando a média dos segmentos considerados foi de 43,1%. De outra parte, o coeficiente de exportação foi de 21,9%, enquanto o da média dos segmentos foi de 23,7%. Portanto, duas estratégias se delineiam para esse segmento: enobrecimento de produtos, com maior valor agregado; e ampliação do esforço exportador.

O enobrecimento de produtos contribuiria para a substituição de importação de algumas máquinas, além de gerar potencial para ampliação das exportações. Estas, por sua vez, exigirão, eventualmente, a constituição de parcerias entre as empresas nacionais de maior porte com empresas estrangeiras, objetivando-se a cooperação para o alcance de mercados externos.

Bombas e Motobombas

A maior parte dos produtos deste segmento é constituída por bombas e motobombas produzidas em série - produtos padronizados - todavia, existem alguns produtos, tratados como “bombas engenheiradas”, que não são fabricadas em série. No primeiro caso, escala de produção é um importante fator de competitividade industrial. O segmento conta com 45 empresas associadas à ABIMAQ, o que pode ser considerado um grande número de empresas diante do tamanho do mercado interno.

O segmento é constituído por empresas nacionais, geralmente de pequeno ou médio porte, com estrutura familiar, e empresas estrangeiras, algumas das quais pertencentes ao grupo de empresas líderes mundiais, entre elas se destacam a KSB – empresa de origem alemã – a sueca Alfa Laval e a também europeia Sulzer. É comum nesse segmento se encontrar empresas bastante verticalizadas, inclusive com fundição, e diversificadas na produção. Ambas características são encontradas tanto em empresas nacionais quanto em empresas estrangeiras e podem subtrair força competitiva das empresas. Por outro lado, mesmo que as empresas não detenham escala de produção em todos os tipos de bombas, os clientes exigem que o conjunto das bombas que adquire sejam da mesma marca. Assim, as empresas produtoras de motos e motobombas são obrigadas a fabricar produtos ainda que sem escala rentável.

Apesar destas distorções estruturais, em 1999, o segmento de bombas e motobombas conseguiu obter um coeficiente de exportação da ordem de 55,9%, bastante superior à média do segmentos considerados (23,7%). Pode ser que haja problema de quantificação porque algumas empresas entrevistadas relatam não exportar mais do que 30% do seu faturamento. De outra parte, deve ser registrado que as exportações do segmento reduziram-se significativamente em 2001 e 2002. É interessante observar que o segmento conta com a presença de várias empresas estrangeiras, mas o faturamento delas é bastante pequeno no conjunto de cada grupo empresarial. Algumas dessas empresas estrangeiras definem regionalmente os mercados externos, restando às unidades localizadas no Brasil o atendimento ao mercado da América do Sul. Nestas condições e dado o limitado dinamismo desses mercados, para essas empresas o peso das exportações é muito baixo.

Entretanto essas mesmas empresas trabalham como importadoras de produtos de outras unidades dos respectivos grupos empresariais, complementando a sua pauta de importação. Ou seja, parcela do faturamento das filiais brasileiras é obtida com a venda de produtos acabados importados. Este fator contribui para que o coeficiente de importação do segmento também seja relativamente elevado, 56,6%, enquanto o coeficiente de importação médio dos segmentos analisados é de 43,1%. Como resultado comercial, o segmento é deficitário, embora não esteja entre aqueles que geram maior déficit comercial.

Em 2000, as exportações se destinaram para a Alemanha (31,3%), para a Argentina (21,3%) e 18,4% para os Estados Unidos. As importações em sua maioria são provenientes dos mesmos países: Estados Unidos (36,4%) e Alemanha (26,4%).

Compressores Industriais

Os compressores industriais são equipamentos destinados a fornecer ar ou gás sob pressão para sistemas específicos. Os principais usuários desses equipamentos são as indústrias químicas e da petroquímica, a de refrigeração industrial, a de equipamentos para mineração, para a indústria alimentícia e para a de equipamentos pneumáticos (ABIMAQ, 2003).

Quinze empresas associadas compõem o grupo deste segmento, com predomínio de empresas de capital estrangeiro. Este é um segmento de tecnologia relativamente madura, que detém na escala de produção um dos principais fatores de competição. A indústria brasileira de compressores industriais é competitiva em uma série de especificações de compressores, o que lhe permitiu exportar 70,9% do seu faturamento, em 1999, enquanto suas importações alcançaram 50,3% do que foi consumido no mercado interno.

Os Estados Unidos, com 38,6% das importações brasileiras de compressores industriais, e o Japão, com 16,8%, foram os dois países principais fornecedores desse produto, em 2000. Os Estados Unidos também foram o principal país de destino das exportações brasileiras de compressores industriais em 2000, com 47,9% das exportações. Depois dos Estados Unidos, aparece uma série de países de destino com percentuais relativamente baixos, confirmando a pulverização das exportações: Argentina (9,1%); Itália (6,2%); Turquia (3,5%); Canadá (3,0%); Japão e Chile com 2,9% cada um deles; e Colômbia (2,7%).

As exportações brasileiras se concentram em motocompressores herméticos com capacidade inferior a 4.700 frigorias/hora, representando cerca de 90% da pauta. Por outro lado, entre os itens importados, destacam-se partes de compressores, outros compressores de ar, outros compressores de gases (exceto ar) e outros compressores herméticos para equipamentos frigoríficos. As partes de compressores têm o maior peso da pauta, 25%; portanto, o aumento da produção local implica no aumento das importações. Ainda assim, os compressores industriais são o segmento que gera o maior superávit comercial entre todos os bens de capital mecânicos, sempre maior do que 200 milhões de dólares no período de 1997 a 2002.

Máquinas Rodoviárias

O segmento de máquinas rodoviárias é o segundo maior gerador de superávit comercial da indústria de bens de capital mecânicos, aproximadamente US\$ 200 milhões por ano, no período de 1997 a 2002. “Este segmento industrial congrega as indústrias dedicadas à fabricação de máquinas e equipamentos destinados à terraplanagem (para construção de obras públicas, tais como estradas e rodovias, abertura de canteiros de obras etc), pavimentação e manutenção de estradas e vias públicas. Outros setores como o agropecuário, florestal e construção civil, utilizam largamente máquinas rodoviárias, interagindo desta forma continuamente com o setor” (ABIMAQ, 2003).

A ABIMAQ registra 22 empresas associadas pertencentes a este segmento, com amplo predomínio de empresas estrangeiras. Entre as principais podem ser destacadas as seguintes: Caterpillar Brasil; CNH Latino Americana; Komatsu do Brasil; Liebherr Brasil Guindastes e Máquinas Operatrizes; e Volvo do Brasil. Os produtos dessas empresas podem ser considerados bens de capital sob encomenda.

Em 1999, o coeficiente de exportação desse segmento foi de 41,5%, bastante superior ao seu coeficiente de importação que foi de 23,9%. Entre 1997 e 2002, as exportações concentraram-se em produtos acabados diversos, enquanto que as importações nos últimos anos concentraram-se em partes e peças para essas máquinas, principalmente a partir de 2000. Entre 1997 e 1999 as importações de produtos acabados diversos correspondia a cerca de 50% das importações realizadas por este segmento.

Em 2000, os principais países de destino das exportações brasileiras deste segmento foram os Estados Unidos (22,9%), a Argentina (11,0%), o Chile (9,4%) e o México (8,0%). As importações foram originárias dos Estados Unidos (43,9%), da Argentina (11,3%), do Japão (9,0%), da Itália (7,1%), da Suécia (6,7%), e da Alemanha (4,7%). As empresas estrangeiras instaladas no Brasil complementam as linhas de produtos com importações de outras unidades do mesmo grupo empresarial.

4.3. Grupo de Segmentos Estruturados, com Baixo Grau de Abertura Externa

Participam deste agrupamento segmentos que detêm coeficientes de importação muito próximos da média dos segmentos analisados, porém apresentam baixos coeficientes de exportação. São eles: máquinas e equipamentos hidráulicos e pneumáticos; máquinas e equipamentos para madeira; acoplamentos, correntes, engrenagens e redutores (equipamentos de transmissão mecânica); o segmento de válvulas e acessórios; e as máquinas e equipamentos para controle de qualidade.

Esses cinco segmentos em conjunto representam cerca de 21% da produção dos segmentos que dispõem de informações para o ano de 1999. Porém, apenas o segmento de máquinas e equipamentos para controle de qualidade gera sozinho cerca de 7,2% do faturamento dos segmentos selecionados. Em relação ao consumo aparente, os cinco segmentos deste agrupamento representam 23,9% dos mercados dos segmentos selecionados, com evidente destaque para as máquinas e equipamentos para controle de qualidade.

As importações conjuntas chegam a 23%, porém as exportações são da ordem de 8%, caracterizando segmentos que exportam parcela muito reduzida da produção. A maior parte dos produtos é composta por bens que irão compor outros produtos e máquinas e equipamentos. A seguir encontra-se uma breve apreciação de cada um deles.

Máquinas e Equipamentos Hidráulicos e Pneumáticos

Segundo a ABIMAQ (2003), “O setor de Equipamentos e Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos congrega as empresas que detêm tecnologia de projeto e/ou produção de componentes de aplicação universal e/ou específica para a instalação de sistemas de automação industrial em equipamentos ou em linhas de produção, em processos discretos ou contínuos, bem como os fabricantes de componentes hidráulicos, pneumáticos, mecânicos, eletromecânicos e afins. O setor abrange produtos e serviços de variada gama de complexidade que interagem com todos os demais setores da indústria, como por exemplo: a automação de unidades de montagem, de sistemas de pintura e medição em processo na indústria automobilística, movimentação e posicionamento de materiais em linhas de fabricação, carga, descarga e transferência de peças entre máquinas, automação de processos contínuos nas indústrias química, alimentícia, siderúrgica, etc, alimentação e dosagem de matérias-primas, entre outros”.

Várias empresas líderes mundiais estão presentes no Brasil, sendo que a ABIMAQ registra 41 empresas associadas que pertencem a este segmento. Do consumo interno desse tipo de produto, em 1999, 42,0% foram equipamentos importados, enquanto apenas 10,7% foram exportados.

As exportações são compostas basicamente por válvulas para transmissões óleo-hidráulicas ou pneumáticas, representando mais de 60% da pauta de exportação entre 1997 e 2000; e motores hidráulicos, que representaram cerca de 50% das exportações deste segmento nos anos de 2001 e 2002.

Em 2000, as exportações se destinaram principalmente para os seguintes países: Estados Unidos (46,4%); Argentina (13,9%); Holanda (6,6%); Espanha (5,6%); e Alemanha (4,3%). Nota-se a presença de países com alguma tradição na produção de bens de capital, sugerindo que essas exportações estejam sendo realizadas por empresas estrangeiras que produzem no Brasil equipamentos mais tradicionais e importam os produtos mais “engenheirados”. Como são componentes de máquinas, os principais consumidores destes equipamentos são países que produzem máquinas e equipamentos.

Nesse mesmo ano, as importações realizadas pelo Brasil foram provenientes, em sua maioria, dos Estados Unidos (49,0%); Alemanha (12,7%); Japão (8,1%); e Itália (6,2%). Os principais itens de importação são também as válvulas para transmissões óleo-hidráulicas ou pneumáticas e os motores hidráulicos.

Como setor já dominado por empresas estrangeiras, tendem a prevalecer as operações intrafirmas, apresentando atualmente poucas oportunidades para que novas negociações com capitais estrangeiros possam dinamizar este segmento.

Máquinas e Equipamentos para Madeira

Esta é uma indústria que necessita de reestruturação para melhorar sua competitividade. Constituída por algumas empresas estrangeiras e outras várias nacionais, esta indústria possui 28 empresas associadas na ABIMAQ. Segundo a própria ABIMAQ neste segmento a produtividade é baixa, a participação brasileira no mercado mundial também é baixa e a lucratividade é muito baixa.

A produção se destina desde à extração de madeira até para o acabamento, passando por máquinas para secagem, beneficiamento e usinagem. Entre os segmentos aqui analisados é o segundo menor em termos de tamanho do mercado interno, estimado em cerca de US\$ 170 milhões, em 1999. Nesse mesmo ano as importações representaram 40,4% da demanda doméstica de máquinas para madeira, enquanto que o coeficiente de exportação foi de apenas 11,3%, confirmando sua baixa competitividade internacional.

Em 2000 os países que receberam a maior parte das exportações brasileiras de máquinas para madeira foram: Estados Unidos (23,0%); Alemanha (11,5%); Argentina (9,9%); México (8,5%); Espanha (6,0%); Costa Rica (6,0%); e Portugal (4,5%). Por outro lado, as importações foram provenientes dos seguintes países: Alemanha (41,6%); Itália (21,4%); Estados Unidos (9,4%); Finlândia (6,5%); e Suécia (6,2%).

A princípio, devido ao tamanho do mercado interno, não haveria razão para este segmento merecer alguma prioridade de política. Todavia, há que se considerar que o Brasil apresenta competitividade internacional na indústria de madeira e a indústria de móveis pode vir a crescer significativamente com a retomada do crescimento econômico e melhoria da renda da população. Nesse sentido, valeria a pena detalhar a análise para este segmento de bens de capital seriados.

Equipamentos de Transmissão Mecânica

Distintamente do caso anterior, este segmento é um dos maiores entre aqueles detalhados neste relatório. É um segmento que conta com 34 empresas associadas na ABIMAQ, contando com algumas grandes empresas multinacionais que também produzem esses componentes para a indústria automotiva.

Este segmento apresentou em 1999, coeficiente de importação da ordem de 36%, portanto inferior à média dos segmentos analisados, e coeficiente de exportação de 7,8%, bem menor do que o da média desses segmentos. Uma possibilidade é de que as empresas instaladas no Brasil conseguem atender relativamente bem à demanda local, mas não se encontram voltadas para o atendimento do mercado internacional. Talvez a presença de grandes empresas estrangeiras seja responsável pelo baixo coeficiente de exportação, na medida em que outras unidades dos respectivos grupos podem estar disputando parcelas do mercado internacional.

A maior parte das exportações se destinaram, em 2000, para os Estados Unidos (36,6%), para a Argentina (20,5%); Alemanha (7,6%); para o México (6,4%); e para a

Venezuela (4,2%). Já as importações são provenientes dos Estados Unidos (38,2%); da Alemanha (18,1%); do Japão (12,7%); e da Itália (7,3%).

É interessante observar que tanto as exportações quanto as importações não se modificaram na mesma proporção das variações da taxa de câmbio após o ano de 1999. O fato de serem componentes de máquinas, de se destinarem tanto ao mercado da indústria de máquinas como para manutenção e reposição de peças e de serem produtos de preços relativamente mais baixos, podem estar explicando esse comportamento.

De qualquer maneira, aparentemente, este é um setor que já conta com presença relevante de empresas estrangeiras, não se justificando ações adicionais.

Válvulas Industriais

“São válvulas quaisquer dispositivos que sejam utilizados para abrir ou fechar, com o propósito de controlar fluidos e fluxos. Estes dispositivos permitem o escoamento de fluidos (líquido, gases, vapores, substâncias viscosas), sua regulação, ou pelo contrário, sua retenção. O setor interage com outros segmentos industriais, atendendo dentre outros, as indústrias química e petroquímica, saneamento básico, farmacêutica, alimentícia, papel e celulose, entre outros”. (ABIMAQ, 2003).

Há uma grande variedade de válvulas que compõem os produtos deste segmento. Apenas para ilustração podem ser citadas as válvulas redutoras de pressão, válvulas de retenção, válvulas de segurança, válvulas solenóides, válvulas tipo gaveta, válvulas tipo esfera, tipo globo, tipo macho etc. Esta variedade e o desejo do cliente de contar com válvulas de um mesmo fornecedor também fazem com que as empresas produtoras de válvulas sejam obrigadas a manter várias famílias de produtos, sendo que para alguns deles não se obtém escala de produção.

Em 1999, o coeficiente de importação deste segmento foi de 32,1%, enquanto que o de exportação foi de 11,7%. Em ambos os casos estes coeficientes são inferiores aos da média dos segmentos para os quais se dispõe de informações sobre faturamento. Mas o tamanho do mercado interno não é desprezível, o que permite levantar a hipótese de que este segmento domina a produção de válvulas tradicionais, que atendem razoavelmente bem o mercado doméstico. As perspectivas desse mercado são boas, dado o potencial de crescimento representado por investimentos da indústria química, petrolífera e petroquímica. Uma nova regulação para o sistema de água e esgoto no Brasil pode ampliar bastante o mercado de válvulas, acrescido dos investimentos previstos pela indústria de papel e celulose.

A grande diversidade de produtos também aparece em uma grande diversidade de empresas do segmento. Algumas empresas são estrangeiras e estão entre aquelas que detêm participação significativa no mercado global. Este é o caso da Parker Hannifin, da Glynwed e da Dresser. Estas empresas devem ser pouco exportadoras porque detêm várias plantas espalhadas pelo mundo, as quais devem estar atendendo outros mercados. Por outro lado, a existência de um grande número de empresas nacionais de pequeno e médio porte, com

estrutura familiar, limita a capacidade exportadora deste segmento. Portanto, a conclusão parcial é de que a prioridade estaria em ampliar o esforço exportador da estrutura industrial já existente.

As exportações brasileiras de válvulas são concentradas em poucos itens e em suas partes. As importações, distintamente, são bastante diversificadas, abrangendo produtos com diferentes características e finalidades. Em 2000, as exportações de válvulas tiveram como principais países de destino os Estados Unidos (25,2%), a Argentina (19,1%), a Alemanha (9,6%), o México (4,6%), a Venezuela (4,6%), o Chile (4,3%), o Equador (3,9%) e o Paraguai (3,4%). Nota-se a grande diversificação de mercados e a presença relevante de países latino-americanos, com menor estágio de desenvolvimento do que o brasileiro.

As importações, por outro lado, têm nos países desenvolvidos a principal origem. Os mais importantes são os seguintes: Estados Unidos (39,2%); Alemanha (18,0%); Itália (8,4%); Argentina (6,6%); França (4,2%) e Japão (3,9%).

Portanto, o fortalecimento das empresas nacionais e ampliação do esforço exportador seriam prioridades de políticas para este segmento de bens de capital seriados.

Máquinas e Equipamentos para Controle de Qualidade, Ensaio e Medição

Os equipamentos para controle de qualidade, ensaio e medição apresentam uma grande variedade de tipos e finalidades e um número razoável de empresas filiadas à ABIMAQ, 45 empresas. São empresas de tamanho diferenciado, capacitação tecnológica distinta, produtos bastante diferenciados; algumas são empresas nacionais, outras multinacionais de reconhecimento internacional.

Entre os segmentos aqui detalhados, os equipamentos para controle de qualidade, ensaio e medição constituem no terceiro maior mercado interno. Mas as empresas localizadas no Brasil conseguem abastecer apenas à metade desse mercado, ficando o restante atendido por importações. Em 1999, o coeficiente de importação foi de 50,1%. Este segmento tem apresentado, no período de 1997 a 2002, o segundo maior nível de importação, oscilando de 500 a 600 milhões de dólares. Somente nos dois últimos anos da série, o segmento reduziu suas importações, que ficaram na casa dos 400 milhões de dólares.

Por outro lado, este segmento detém um dos mais baixos coeficientes de exportação, cerca de 8%, nível bastante inferior à média de 23,7% do conjunto dos segmentos aqui analisados.

Se o segmento está entre os maiores importadores e não é grande exportador, então é responsável por montante elevado de déficit comercial. No período de 1997 a 2002, o déficit comercial chegou a atingir cerca de 620 milhões de dólares, em 1998. Em

decorrência da queda das importações, em 2002 o déficit comercial foi de 364 milhões de dólares.

Os principais produtos importados são:

- outros instrumentos, aparelhos e máquinas;
- instrumentos e aparelhos para análises físicas ou químicas;
- instrumentos para medida ou controle de pressão;
- instrumentos e aparelhos de geodésia, topografia, agrimensura, nivelamento, fotogrametria, hidrografia, oceanografia, hidrologia, meteorologia ou de geofísica, exceto bússulas; telêmetros;
- partes e acessórios;
- máquinas e aparelhos para ensaios de dureza, tração, compressão, elasticidade ou de outras propriedades de materiais (por exemplo: metais, madeira, têxteis, papel, plásticos);
- micrômetros, paquímetros, calibres e semelhantes;
- bancos de ensaio;
- termostatos.

Como ficou evidenciado, a diversidade de produtos importados é muito grande, confirmando a hipótese inicial de que este segmento de bens de capital, embora já possua uma base produtiva instalada no país, ainda está bastante distante de padrões internacionais de competitividade. Algumas dessas importações pertencem a empresas que formam um grupo muito restrito de fornecedores internacionais. Mas, também é verdade que é possível fazer alguma substituição de importações de produtos que demonstrem condições para serem produzidos localmente com custos competitivos.

Em 2000, os principais países de origem das importações brasileiras deste segmento foram: Estados Unidos (37,1%); Alemanha (18,2%); Japão (10,0%); e Itália (6,0%).

No que diz respeito à pauta de exportação, o grau de diversidade de produtos é bem menor. Veja-se os mais significativos em valor:

- termostatos;
- outros instrumentos, aparelhos e máquinas;
- contadores de líquidos;
- outros instrumentos e aparelhos para regulação ou controle, automáticos.

Em 2000, os principais países de destino das exportações brasileiras deste segmento foram os seguintes: Estados Unidos (46,4%); Argentina (15,4%); Venezuela (4,9%); Peru (3,4%); Chile (2,5%); Guatemala (2,1%); e México (2,1%).

Como as exportações têm se mantido na casa dos US\$ 50 milhões, e dadas as necessidades de suprimento do mercado interno, parece ser bastante razoável detalhar estudos setoriais para se avaliar a pertinência de políticas de capital bem formuladas.

Dadas as condições do comércio exterior, este segmento apresenta grande potencial para crescimento, possivelmente com a contribuição de empresas de capital estrangeiro que ainda não se instalaram no Brasil.

4.4. Grupo de Segmentos Fechados ao Comércio Exterior

Na realidade não há nenhuma determinação para que os segmentos que compõem este agrupamento sejam fechados ao comércio exterior. O que se quer dizer é que o mercado desses segmentos é quase que exclusivamente doméstico e este é quase que exclusivamente abastecido pela produção local. Isto significa que estes segmentos, no geral, detêm competitividade ou algum outro fator que os protege da concorrência das importações. Adicionalmente, a estrutura produtiva desses segmentos deve ser dominada por empresas nacionais de pequeno e médio porte, que adotam comportamento conservador na busca de novos mercados, ou então empresas multinacionais que se instalaram no Brasil com a estratégia única de fornecer para o mercado local. Provavelmente todas as possibilidades ocorrem, mas em diferentes segmentos.

Pertencem a este agrupamento de segmentos a indústria de máquinas e implementos agrícolas, a produção de máquinas para a indústria de produtos alimentícios e bebidas, o segmento de equipamentos e acessórios para refrigeração industrial, a produção de fornos e estufas industriais, a produção de motores de combustão interna e o segmento de máquinas e equipamentos para irrigação.

Entre os segmentos apontados existem dois deles, o de máquinas e equipamentos agrícolas e o de máquinas para a indústria de alimentos e bebidas que estão entre os segmentos com maior tamanho de mercado interno. Estes dois segmentos reúnem cerca de 21% do mercado interno do conjunto dos segmentos analisados neste relatório. Por outro lado, também se encontra o de menor mercado interno, como é o caso de equipamentos para irrigação, cujo tamanho era de pouco mais de US\$ 85 milhões, em 1999.

Em conjunto todos os segmentos deste grupo responderam, em 1999, por 39,0% do faturamento bruto de todos os segmentos aqui analisados e por 33,5% do mercado interno desses segmentos. Mas, o coeficiente médio de importação desses segmentos foi de 19,6% e o de exportação foi de 7,5%. São esses coeficientes tão baixos que induziram à caracterização destes segmentos como fechados.

Na seqüência é apresentado um conjunto de evidências que caracterizam melhor cada um dos segmentos apontados.

Máquinas e Implementos Agrícolas

A indústria brasileira de máquinas e implementos agrícolas é uma das mais tradicionais do país. Inicialmente com a industrialização brasileira nos anos 50, posteriormente com a instalação da indústria de tratores nos anos 60, e ainda mais, com a modernização agrícola que se iniciou na década de 70, a indústria de máquinas e implementos agrícolas conseguiu se estruturar e crescer a taxas elevadas. Embora os tratores não estejam aqui considerados como máquinas agrícolas, o desenvolvimento da sua produção gerou demanda adicional para uma série de outros equipamentos destinados à preparação do solo, manejo e colheita.

Atualmente a indústria é constituída por um grande número de empresas de pequeno e médio porte, nacionais e de estrutura familiar, que convivem com poucas empresas multinacionais, principalmente as produtoras de colheitadeiras, que abastecem ao mercado regional. Nas estratégias das empresas nacionais, a participação no mercado internacional não é uma prioridade. Os produtos desenvolvidos para o mercado brasileiro poderiam ser exportados para uma série de outros países com perfil e características de produção agropecuária semelhantes. É verdade que esses países não têm apresentado grande dinamismo, entretanto para o porte das empresas nacionais representariam mercados bastante relevantes. A tradição na gestão empresarial de estruturas familiares ainda dificulta a adoção de posturas mais agressivas em relação ao mercado externo. Além disso, os custos de comercialização externa são relativamente elevados para empresas de pequeno e médio porte.

Mesmo que para alguns produtos se busque a exportação, as empresas nacionais enfrentam problemas decorrentes de falta de escala competitiva para enfrentar grandes empresas e relativamente baixa produtividade. Adicionalmente, para atingir mercados mais amplos, como seria o caso do mercado norte-americano, há necessidade de desenvolver um sistema de distribuição que não é trivial e nem barato.

Por outro lado, as condições específicas de culturas e de solo concedem uma certa proteção natural aos fabricantes locais de máquinas e implementos agrícolas, que não enfrentam muita concorrência de empresas dos países mais desenvolvidos.

Outras duas características são muito comuns entre as empresas do segmento de máquinas e implementos agrícolas: verticalização e diversificação da pauta de produtos. A verticalização ainda é muito elevada nessas empresas, sendo que várias delas detêm fundição e realizam serviços de usinagem necessários para suas máquinas. De outra parte, a diversificação de produtos é vista como alternativa para explorar em toda a sua extensão o mercado interno, aproveitando-se a capacitação tecnológica e a capacitação produtiva existentes para a fabricação de diferentes famílias de produtos.

Na relação de empresas associadas à ABIMAQ, encontram-se 89 empresas, sendo na sua grande maioria de capital nacional. Esta indústria não é a maior apenas em número de empresas, mas também em termos de tamanho do mercado interno.

Em 1999, esse mercado interno contou com apenas 11,8% de participação de máquinas e implementos importados. Em 2000, os principais países que exportaram esses produtos para o Brasil foram: Estados Unidos (35,7%); Suécia (13,6%); Argentina (8,8%); Alemanha (8,5%); Dinamarca (4,6%); Itália (4,5%); França (4,0%); Espanha (4,0%); e Japão (3,9%).

No caso das exportações, os principais países de destino foram os seguintes: Argentina (18,9%); Paraguai (16,0%); Estados Unidos (9,1%); Chile (5,3%); México (5,2%); Venezuela (5,1%); Uruguai (4,5%); Equador (3,2%); Bolívia (2,9%); e Colômbia (2,3%). Sem dúvida, os países latino-americanos constituem o principal mercado externo da indústria de máquinas e implementos agrícolas brasileira.

O exposto permite a conclusão de que este segmento necessita medidas de políticas públicas que venham a favorecer a busca de mercados externos, além do estímulo à maior focalização dos negócios e à redução do nível de verticalização das empresas. Em suma, há necessidade de melhorar o rendimento das empresas deste segmento de bens de capital.

Políticas que objetivem a reestruturação patrimonial também seriam adequadas desde que a estrutura familiar não se constitua em obstáculo intransponível. De qualquer forma, neste segmento não se vislumbra que acordos com o capital estrangeiro ou a atração de capitais do exterior sejam medidas necessários para o fortalecimento deste segmento industrial.

Máquinas para a Indústria de Alimentos e de Bebidas

O mercado interno para máquinas destinadas à indústria de alimentos e bebidas também é um dos maiores entre os segmentos analisados, mesmo em se desconsiderando as máquinas para embalagem, como é aqui tratado. Esta é uma indústria pouco analisada tendo em vista o seu porte e as características específicas de suas relações com o comércio exterior. Em primeiro lugar chama a atenção o baixo coeficiente de importação, 20,4% em 1999. Como é um mercado grande e dado que os demandantes desta indústria têm grande heterogeneidade em termos de tamanho, sofisticação tecnológica, origem do capital, seria de se esperar que as importações de máquinas para a indústria de alimentos e de bebidas fossem mais relevantes.

De outra parte, esta indústria mostra um coeficiente de exportação também bastante baixo, cerca de 5,8%, em 1999, o que estaria sinalizando que este segmento industrial provavelmente não possui competitividade no mercado internacional.

Estima-se que sejam cerca de 40 empresas associadas à ABIMAQ que atuam neste segmento, predominando as empresas de capital nacional. A ABIMAQ classifica este

segmento industrial como aqueles que são passíveis de reestruturação, pois detêm baixa produtividade, baixa participação no comércio internacional e muito baixa lucratividade.

O segmento é gerador de déficit comercial que já chegou a atingir quase 300 milhões de dólares, em 1997. Contudo, principalmente a partir de 2000, as importações de máquinas para a indústria de alimentos e bebidas reduziram significativamente, gerando em 2002 déficit comercial inferior a 90 milhões de dólares.

Em 2000, as importações destes produtos tiveram como suas principais origens os seguintes países: Alemanha (22,9%); Itália (22,3%); e Estados Unidos (21,2%).

No caso das exportações, os principais países de destino foram: Argentina (20,7%); Estados Unidos (9,9%); Uruguai (9,1%); Paraguai (8,6%); Colômbia (5,2%); Venezuela (4,8%); Peru (4,7%); e Chile (4,1%).

Portanto, em função da importância deste segmento e das características apontadas acima, sugere-se que seja realizado um detalhamento da análise deste segmento.

Equipamentos e Acessórios para Refrigeração Industrial

Este segmento tem um comportamento muito parecido com o de máquinas para a indústria de alimentos e bebidas, com a diferença de tamanho. Estima-se que em 1999 o mercado interno deste segmento tenha correspondido a 60% do mercado de máquinas para a indústria de alimentos e bebidas. Outra diferença está no número de empresas, pois aquelas que atuam em produtos para a refrigeração industrial atingem uma dúzia de empresas, portanto estaria conformando um mercado relativamente concentrado. A participação de empresas de capital estrangeiro é expressiva.

As informações sobre o comércio exterior do segmento para o ano de 1999, informam que o coeficiente de importação do segmento foi de 24,3%, quando o da média dos segmentos considerados foi de 43,1%, portanto foi um coeficiente relativamente baixo, indicando que o mercado interno encontra-se relativamente bem abastecido com os ofertantes locais.

Por outro lado, as exportações corresponderam a 7,0% do faturamento bruto no mesmo ano, indicando também baixa atuação no comércio internacional. Fica a questão: se a indústria de equipamentos e acessórios para refrigeração industrial consegue atender o mercado interno razoavelmente bem, sem importar montantes significativos, por que não é mais agressiva nas exportações? Uma possível resposta pode estar na pauta do comércio exterior que compõe este segmento de bens de capital.

Os produtos que compõem este segmento industrial ou são máquinas e equipamentos não especificados em outras posições da NCM – Nomenclatura Comum do Mercosul, ou são partes e peças. No caso das exportações, o item outras partes de refrigeradores, congeladores etc e o item partes de máquinas e aparelhos de ar-

condicionado contendo um ventilador motorizado e dispositivos próprios para modificar a temperatura e a umidade..., ambos representam mais de 50% da pauta de exportação. No caso das importações, esses itens são igualmente os mais importantes, porém com maior peso na pauta. Ou seja, trata-se de segmento que reúne máquinas de ar condicionado e seus fornecedores e para equipamentos de refrigeração. As partes e de equipamentos e aparelhos de refrigeração também são transacionadas embutidas nos aparelhos, o que não é captado pelos valores aqui considerados. Por outro lado, dado o volume (tamanho) dos refrigeradores, eles não são muito transacionados internacionalmente, pois a relação volume/valor não justifica o seu transporte a longas distâncias. Desta forma, este segmento apresenta uma característica natural e específica que lhe define como um segmento fechado em termos de comércio internacional, embora competitivo no mercado interno.

Em 2000, as importações realizadas neste segmento foram provenientes do Estados Unidos (34,8%); da Argentina (16,4%); da Tailândia (9,6%); e da Coréia do Sul (9,4%).

As exportações tiveram como destino os seguintes países: Argentina (44,7%); Estados Unidos (17,0%); Paraguai (7,2%); Chile (6,0%); Venezuela (6,0%); Uruguai (4,5%); e México (4,0%).

Fornos e Estufas Industriais

“Os fornos industriais ou de laboratório são equipamentos constituídos por câmaras, nas quais através de uma fonte de calor, obtém-se temperaturas relativamente elevadas, com a finalidade de submeter a tratamento térmico metalúrgico (ferrosos e não ferrosos) e aquecimentos em geral. Este setor congrega os fabricantes de estufas e fornos sejam eles alimentados a óleo, gás, por indução para fusão e aquecimento ou eletricamente, através de resistências de qualquer tipo”. (ABIMAQ, 2003).

Ainda segundo a ABIMAQ este segmento industrial não possui competitividade internacional, restringindo a sua participação no comércio internacional. Este segmento apresenta o segundo menor coeficiente de exportação entre todos os segmentos analisados, 3,2%. O seu coeficiente de importação também pode ser considerado relativamente baixo, 27,6%, quando comparado com a média dos segmentos considerados, 43,1%.

Parcela importante dos seus produtos é constituída por bens de capital sob encomenda, sendo que o número de ofertantes é relativamente baixo, na medida em que são apenas 15 as empresas associadas à ABIMAQ neste segmento industrial. Os principais clientes são as indústrias de alimentos, cerâmica, de fundição, de tratamento superficial e de vidro.

As poucas exportações realizadas pelo Brasil, cerca de US\$ 10 milhões anuais, são constituídas basicamente por partes de fornos. Em 2000, os principais países de destino foram os seguintes: Argentina (23,1%); Itália (11,4%); Estados Unidos (10,9%); Grécia (9,6%); Paraguai (8,8%); Alemanha (8,4%); e Venezuela (8,1%). Nota-se uma relativa diversificação de mercados, principalmente devido ao fato das exportações serem, na sua maioria, de partes de fornos.

Por outro lado, as importações são mais diversificadas, abrangendo tanto produtos acabados como também partes de fornos. Em 2000, os principais países fornecedores para o Brasil foram os seguintes: Estados Unidos (25,2%); Itália (19,2%); Alemanha (16,8%); e Finlândia (11,1%).

Apesar da baixa competitividade do segmento, como é caracterizado por baixos coeficientes de exportação e de importação, o saldo comercial, apesar de negativo, não é dos mais expressivos. Uma ação no sentido de melhorar a produtividade e qualidade dos produtos pode resultar em melhores índices de desempenho deste segmento, não havendo, aparentemente, necessidade de se buscar novos capitais estrangeiros para auxiliar na estruturação e desenvolvimento do segmento.

Motores de Combustão Interna

Este segmento, na realidade, é constituído por bens de capital sob encomenda. Seus produtos são motores pesados para aviação, embarcações ou outros motores a diesel. Os principais fabricantes destes produtos são as empresas montadoras de veículos, todas multinacionais.

Também é considerado um segmento fechado porque suas importações equivalem a 29,2% do mercado doméstico e suas exportações correspondem a 7,2% da sua produção. Seu déficit comercial anual está próximo a US\$ 100 milhões.

Em 2000, os principais países de destino foram os seguintes: México (39,0%); Estados Unidos (20,0%); Argentina (13,3%); e Alemanha (12,4%). Os principais países de origem das importações brasileiras de motores foram a Argentina (38,0%), os Estados Unidos (20,7%) e o Reino Unido (10,5%).

Máquinas e Equipamentos para Irrigação

Este segmento industrial é o menor de todos os segmentos de bens de capital mecânicos considerados nesta análise. O seu mercado doméstico em 1999 era da ordem de apenas US\$ 85 milhões. Segundo a ABIMAQ o segmento é competitivo, mas o tamanho do mercado interno funciona como um limite ao seu crescimento. Assim, o potencial deste segmento está na direta medida em que se expandir a agricultura irrigada.

Na ABIMAQ existem 24 empresas associadas cadastradas como fabricantes de equipamentos para irrigação, embora algumas delas não sejam somente produtoras deste tipo de equipamentos. Existem, por exemplo, empresas deste segmento que também fabricam bombas hidráulicas. Algumas das empresas deste segmento são de origem estrangeira.

Em 1999, o coeficiente de importação do segmento foi de apenas 12,4%, enquanto para o conjunto dos segmentos tenha atingido 43,1%. Em 2000, os principais países

fornecedores de máquinas e equipamentos para irrigação para o Brasil, foram Israel (45,8%) e Estados Unidos (33,1%).

Em 1999, o coeficiente de exportação do segmento foi o menor de todos os segmentos considerados, 3,1%, quando a média dos segmentos foi de 23,7%. Em 2000, os principais países de destino das exportações foram os seguintes: México (19,5%); Argentina (19,3%); Paraguai (15,8%); e Venezuela (6,5%). Nota-se que as exportações não se concentram em poucos países e que predominam os mercados latino-americanos.

CONCLUSÕES

Este documento faz parte de um trabalho maior e mais abrangente que objetiva preparar o Encontro Internacional de Atração de Investimento Direto Externo que o IPEA está organizando para ocorrer em 2004. Esta primeira etapa do trabalho consistiu na elaboração de um position paper sobre a indústria de bens de capital seriados, objetivando sintetizar estudos existentes e apontar para questões relevantes a serem tratadas até a realização do Encontro. Portanto, este relatório deve ser entendido como ponto de partida e não como ponto de chegada, a partir do qual possa se estabelecer uma política de atração de investimentos externos para a indústria de bens de capital seriados. Nesse sentido, buscou-se identificar, utilizando-se o material disponível, quais os segmentos de bens de capital que apresentam a priori, possibilidades de se desenvolver com o recurso ao investimento direto do exterior.

Deve se ressaltar que a categoria bens de capital é muito ampla para ser utilizada como demarcador de ações de política industrial. Por essa razão, o presente relatório procurou detalhar segmentos de bens de capital, o que ainda é uma categoria agregada, porém passível de ser tratada com maior rigor. A continuidade deste trabalho deve buscar detalhamento dos segmentos julgados relevantes para uma política de atração de investimentos externos, objetivando identificar mercados específicos para atuação de empresas.

É importante lembrar que o capital estrangeiro para investir no Brasil, na produção de bens de capital seriados, assim como qualquer outro investimento, necessitará de cenário macroeconômico melhor definido. A existência de incertezas quanto ao desempenho econômico prospectivo inibe a decisão de investimento, ainda mais quando se trata de realizar investimento em outro país. Tão importante quanto o ambiente macroeconômico favorável é a estabilidade do marco regulatório da economia brasileira. Em outras palavras, a incerteza quanto à estrutura tributária, a instabilidade da legislação, o uso excessivo de medidas provisórias para legislar sobre matérias de interesse econômico etc funcionam como inibidores da tomada de decisão por investidores estrangeiros.

Nessa conjuntura de incerteza e de indefinições pode ser mais favorável para o capital externo participar do mercado brasileiro através de exportações para o Brasil, definindo acordos de parceria com empresas nacionais para que estas sejam suas representantes e prestadoras de serviços pós-venda. Além disso, como é o caso de outros

setores industriais, o capital estrangeiro que se instala no Brasil objetiva atender prioritariamente ao mercado doméstico e regional. Como no caso de bens de capital o mercado latino-americano é relativamente limitado, é necessário que a produção para o mercado doméstico seja acompanhada por esforço de exportação para países de outras regiões. Isto requer engenharia de produto, eficiência produtiva e consistência na estratégia global das empresas estrangeiras que possam vir a se instalar no Brasil. De qualquer forma, o grande atrativo para o capital estrangeiro produzir no Brasil é o potencial do seu mercado interno. Outras vantagens de custos, tais como insumos metálicos e baixo custo de mão-de-obra são fatores complementares, mas importantes, principalmente no que diz respeito ao custo, qualidade e versatilidade da mão-de-obra – tanto aquela envolvida com a produção propriamente dita, quanto o pessoal de engenharia.

Deve ser lembrado mais uma vez que os bens de capital constituem um conjunto muito amplo de máquinas e equipamentos que têm finalidades diferenciadas e compradores igualmente diferenciados, em suas características e em relação aos setores demandantes. Em outras palavras, a atração de capital estrangeiro deve ser vista no contexto de políticas setoriais que tenham objetivos específicos para alguns setores da economia. Assim, a possibilidade de atração de investimentos para a produção de máquinas e equipamentos para madeira deve ser vista no contexto de uma política industrial para a indústria de madeira e móveis. De forma análoga com a indústria de alimentos e bebidas.

Isto se justifica por duas razões. Em primeiro lugar, porque o desempenho de um mercado específico pode ser diferente do mercado em geral. A indústria de madeira e móveis pode ter um desempenho diferente da indústria petroquímica, por exemplo. Em segundo lugar, a política de bens de capital deve ser estruturada em conjunto com os demandantes porque ela pode inibir os investimentos dos clientes de bens de capital. Eventualmente um acordo setorial envolvendo setor usuário e fornecedores locais de bens de capital pode atender aos interesses tanto da produção de máquinas e equipamentos quanto de seus usuários.

O trabalho ora apresentado procurou identificar segmentos de bens de capital seriados com algum potencial para atrair investimentos diretos do exterior. No caso dos bens de capital mecânicos, que envolviam cerca de 20 segmentos industriais, foi elaborado um agrupamento de segmentos segundo características estruturais de produção e de comércio exterior. O primeiro grupo foi constituído por segmentos que podem ser considerados pouco estruturados no Brasil, sendo que o mercado doméstico é atendido em grande parte por importações. Todos os segmentos deste grupo, com exceção das máquinas e acessórios têxteis justificam um detalhamento de análise para averiguar reais possibilidades de sucesso com uma política de atração de capital externo. No caso de máquinas têxteis não se aplica porque esse é um segmento muito concentrado mundialmente, sem que o Brasil apresente condições para deter uma indústria significativa neste segmento. Talvez a produção de máquinas de costura possa ser uma alternativa.

O segundo grupo é constituído por segmentos que já se encontram razoavelmente instalados no Brasil, inclusive com a participação de capital estrangeiro. Nestes casos, a prioridade estaria em estabelecer parcerias entre empresas nacionais de um certo porte com empresas estrangeiras seja para a capacitação tecnológica, seja para a comercialização de

produtos no exterior e, eventualmente, estabelecer estratégias de complementação de pauta de produção. O cuidado neste tipo de política é não restringir ao Brasil a produção de bens de baixo valor agregado.

O terceiro grupo é formado por segmentos que se encontram instalados no Brasil, porém apresentam baixo coeficiente de exportação que poderia ser aumentado com o adensamento e diversificação da produção local. Para tanto, a atração de capital estrangeiro pode vir a desempenhar algum papel. O último agrupamento de segmentos é constituído por aqueles mais fechados que apresentam baixos coeficientes de importação e de exportação. Destes segmentos merecem destaque a indústria de máquinas e implementos agrícolas cuja principal necessidade é aumentar as exportações e melhorar sua produtividade. A indústria de máquinas para a fabricação de alimentos e bebidas pode ser robustecida com a contribuição de novos capitais do exterior. Os demais segmentos não despontaram como grandes atrativos para uma política de atração de capital estrangeiro.

Desta forma, foram identificados os seguintes segmentos de bens de capital seriados como possíveis absorvedores de capital estrangeiro. Para se ter uma idéia mais precisa sobre reais possibilidades, as análises devem continuar, agora dentro de cada segmento de bens de capital. A relação dos segmentos identificados nesta etapa do trabalho é a seguinte:

- ?? Grupo Moto gerador
- ?? Instrumentos de medida
- ?? Equipamentos eletromédicos
- ?? Máquinas e equipamentos gráficos
- ?? Máquinas para embalagem
- ?? Ferramentaria e modelação
- ?? Máquinas para a indústria de plásticos e borrachas
- ?? Máquinas de costura
- ?? Máquinas para madeira
- ?? Máquinas para a indústria de alimentos e bebidas
- ?? Equipamentos para controle de qualidade, ensaio e medição

BIBLIOGRAFIA

ABIMAQ (Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos) (2002). Rumos da Competitividade – Uma Política Industrial para o Setor de Máquinas e Equipamentos. ABIMAQ, São Paulo.

ABIMAQ (2003). www.abimaq.org.br

ABINEE (Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica) (2003). www.abinee.org.br

Banco Central do Brasil. Relatórios Anuais, vários anos. Brasília.

CNI (Confederação Nacional da Indústria), BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) & SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) (2001). Relatório da Competitividade da Indústria Brasileira. CNI, Brasília.

Chudnovsky, D. & Erber, F. (1998). “El Impacto del MERCOSUR sobre la Dinámica del Sector de Maquinas-Herramienta”, in J. Taccone & L. Garay (eds) Impacto Sectorial de la Integración en el MERCOSUR. BID-INTAL, Buenos Aires.

IBGE (2003). www.ibge.gov.br

Moreira, M. (1999). “Estrangeiros em uma Economia Aberta; Impactos Recentes sobre a Produtividade, a Concentração e o Comércio Exterior”, in F. Giambiagi & M. Moreira (org.) A Economia Brasileira nos Anos 90. BNDES, Rio de Janeiro.

Resende, M. e Anderson, P. (1999). Mudanças Estruturais na Indústria Brasileira de Bens de Capital. Texto para Discussão 658, IPEA, Brasília.

Vermulm, R. & Erber, F. (2002). Estudo da Competitividade de Cadeias Integradas no Brasil: Impactos das Zonas de Livre Comércio. Cadeia: Bens de Capital. UNICAMP, Campinas.