

Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT
Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP
Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico - PADCT

ESTUDO DA COMPETITIVIDADE DA INDÚSTRIA BRASILEIRA

COMPETITIVIDADE DO COMPLEXO METAL-MECÂNICO

Nota Técnica do Complexo

O conteúdo deste documento é de exclusiva responsabilidade da equipe técnica do Consórcio. Não representa a opinião do Governo Federal.

Campinas, 1993

A Comissão de Coordenação - formada por Luciano G. Coutinho (IE/UNICAMP), João Carlos Ferraz (IEI/UFRJ), Abílio dos Santos (FDC) e Pedro da Motta Veiga (FUNCEX) - considera que o conteúdo deste documento está coerente com o Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira (ECIB), incorpora contribuições obtidas nos workshops e servirá como subsídio para a elaboração do Relatório Final do Estudo.

A Coordenação do ECIB agradece ao consultor Roberto Vermulm (FEA/USP) pela elaboração deste documento e pelos trabalhos de coordenação das Notas Técnicas Setoriais do Complexo Metal-Mecânico.

CONSÓRCIO

Comissão de Coordenação

INSTITUTO DE ECONOMIA/UNICAMP
INSTITUTO DE ECONOMIA INDUSTRIAL/UFRJ
FUNDAÇÃO DOM CABRAL
FUNDAÇÃO CENTRO DE ESTUDOS DO COMÉRCIO EXTERIOR

Instituições Associadas

SCIENCE POLICY RESEARCH UNIT - SPRU/SUSSEX UNIVERSITY
INSTITUTO DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL - IEDI
NÚCLEO DE POLÍTICA E ADMINISTRAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA - NACIT/UFBA
DEPARTAMENTO DE POLÍTICA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA - IG/UNICAMP
INSTITUTO EQUATORIAL DE CULTURA CONTEMPORÂNEA

Instituições Subcontratadas

INSTITUTO BRASILEIRO DE OPINIÃO PÚBLICA E ESTATÍSTICA - IBOPE
ERNST & YOUNG, SOTEC
COOPERS & LYBRANDS BIEDERMANN, BORDASCH

Instituição Gestora

FUNDAÇÃO ECONOMIA DE CAMPINAS - FECAMP

EQUIPE DE COORDENAÇÃO TÉCNICA

Coordenação Geral:	Luciano G. Coutinho (UNICAMP-IE) João Carlos Ferraz (UFRJ-IEI)
Coordenação Internacional:	José Eduardo Cassiolato (SPRU)
Coordenação Executiva:	Ana Lucia Gonçalves da Silva (UNICAMP-IE) Maria Carolina Capistrano (UFRJ-IEI)
Coord. Análise dos Fatores Sistêmicos:	Mario Luiz Possas (UNICAMP-IE)
Apoio Coord. Anál. Fatores Sistêmicos:	Mariano F. Laplane (UNICAMP-IE) João E. M. P. Furtado (UNESP; UNICAMP-IE)
Coordenação Análise da Indústria:	Lia Haguenuer (UFRJ-IEI) David Kupfer (UFRJ-IEI)
Apoio Coord. Análise da Indústria:	Anibal Wanderley (UFRJ-IEI)
Coordenação de Eventos:	Gianna Sagázio (FDC)

Contratado por:

Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT
Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP
Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico - PADCT

COMISSÃO DE SUPERVISÃO

O Estudo foi supervisionado por uma Comissão formada por:

João Camilo Penna - Presidente	Júlio Fusaro Mourão (BNDES)
Lourival Carmo Monaco (FINEP) - Vice-Presidente	Lauro Fiúza Júnior (CIC)
Afonso Carlos Corrêa Fleury (USP)	Mauro Marcondes Rodrigues (BNDES)
Aílton Barcelos Fernandes (MICT)	Nelson Back (UFSC)
Aldo Sani (RIOCELL)	Oskar Klingl (MCT)
Antonio dos Santos Maciel Neto (MICT)	Paulo Bastos Tigre (UFRJ)
Eduardo Gondin de Vasconcellos (USP)	Paulo Diedrichsen Villares (VILLARES)
Frederico Reis de Araújo (MCT)	Paulo de Tarso Paixão (DIEESE)
Guilherme Emrich (BIOBRAS)	Renato Kasinsky (COFAP)
José Paulo Silveira (MCT)	Wilson Suzigan (UNICAMP)

SUMÁRIO

RESUMO EXECUTIVO	1
APRESENTAÇÃO	19
PARTE I - SEGMENTO DE INSUMOS	22
1. TENDÊNCIAS INTERNACIONAIS.....	23
1.1. Características Estruturais.....	23
1.2. Fatores Determinantes da Competitividade.....	25
2. COMPETITIVIDADE DA INDÚSTRIA BRASILEIRA	27
2.1. Desempenho	27
2.2. Capacitação	29
2.3. Oportunidades e Obstáculos à Competitividade.....	32
3. PROPOSIÇÃO DE POLÍTICAS.....	37
3.1. Diretrizes Gerais	37
3.2. Políticas de Reestruturação Setorial	37
3.3. Políticas de Modernização Produtiva	39
3.4. Políticas Relacionadas aos Fatores Sistêmicos	40
4. INDICADORES DE COMPETITIVIDADE.....	43
PARTE II - SEGMENTO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	44
1. TENDÊNCIAS INTERNACIONAIS.....	46
1.1. Características Estruturais.....	46
1.2. Fatores Determinantes da Competitividade.....	48
2. COMPETITIVIDADE DA INDÚSTRIA BRASILEIRA	50
2.1. Desempenho	50
2.2. Capacitação	53
2.3. Oportunidades e Obstáculos à Competitividade.....	60
3. PROPOSIÇÃO DE POLÍTICAS.....	68
3.1. Diretrizes Gerais	68
3.2. Políticas de Reestruturação Setorial	69
3.3. Políticas de Modernização Produtiva	71
3.4. Políticas Relacionadas aos Fatores Sistêmicos	73
4. INDICADORES DE COMPETITIVIDADE.....	75

PARTE III - SEGMENTO AUTOMOTIVO	76
1. TENDÊNCIAS INTERNACIONAIS	78
1.1. Características Estruturais	78
1.2. Fatores Determinantes da Competitividade	81
2. COMPETITIVIDADE DA INDÚSTRIA BRASILEIRA	83
2.1. Desempenho	83
2.2. Capacitação	86
2.3. Oportunidades e Obstáculos à Competitividade	90
3. PROPOSIÇÃO DE POLÍTICAS	94
3.1. Diretrizes Gerais	94
3.2. Políticas de Reestruturação Setorial	95
3.3. Políticas de Modernização Produtiva	96
3.4. Políticas Relacionadas aos Fatores Sistêmicos	98
4. INDICADORES DE COMPETITIVIDADE	100
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	101
RELAÇÃO DE TABELAS	102

RESUMO EXECUTIVO

Este documento de síntese enfoca a competitividade do complexo metal-mecânico brasileiro através da análise das tendências estruturais, tecnológicas, comerciais e de estratégias empresariais presentes nos mercados internacionais; do diagnóstico da competitividade do complexo no Brasil, com base na avaliação do desempenho recente e da capacitação produtiva tecnológica e gerencial, e da identificação de seus fatores determinantes no país. As proposições de política para o incremento da competitividade estão organizadas segundo políticas de reestruturação setorial, políticas de modernização produtiva e políticas relacionadas aos fatores sistêmicos. Ao final, são sugeridos indicadores de competitividade mais adequados para o monitoramento das indústrias do complexo.

Cabe enfatizar o caráter qualitativo da síntese aqui realizada. Informações quantitativas mais detalhadas podem ser encontradas nos estudos setoriais realizados. Apesar deste documento de síntese estar informado pelos estudos setoriais, a análise aqui apresentada é de responsabilidade do autor.

A relação de estudos setoriais sobre os quais se sustenta esta síntese, bem como os respectivos autores, é a seguinte:

Segmento de Insumos

Competitividade da Indústria de Minério de Ferro - Germano Mendes de Paula (FEA/UFUB)

Competitividade da Indústria Siderúrgica - Germano Mendes de Paula (FEA/UFUB)

Competitividade da Indústria de Alumínio - Jorge Nogueira de Paiva Britto (FEA/UFF)

Segmento de Máquinas e Equipamentos

Competitividade da Indústria de Máquinas Agrícolas - Sonia Dahab (NACIT/UFBA)

Competitividade da Indústria de Máquinas-Ferramenta - Hélio Nogueira da Cruz (FEA/USP)

Competitividade da Indústria de Equipamentos para Energia Elétrica - Eduardo Strachman (IE/UNICAMP)

Segmento Automotivo

Competitividade da Indústria Automobilística - José Roberto Ferro (FGV/SP)

Competitividade da Indústria de Autopeças - Anne Posthuma (consultora)

1. TENDÊNCIAS INTERNACIONAIS DA COMPETITIVIDADE

1.1. Características Estruturais

O desempenho recente da produção do complexo metal-mecânico aponta a relativa estagnação dos seus mercados. No segmento de insumos do complexo (mineração e metalurgia), que atualmente apresenta excesso de oferta e preços baixos, não se visualizam grandes investimentos em ampliação da capacidade produtiva. No segmento de máquinas e equipamentos a demanda também se encontra restringida pelas baixas taxas de crescimento dos países mais desenvolvidos. No segmento automotivo a produção também se encontra estagnada em função da retração do mercado, fazendo surgir uma capacidade ociosa nas principais empresas mundiais.

Nestas circunstâncias, a concorrência no mercado mundial têm se acirrado, implicando as seguintes tendências para a competitividade internacional do complexo:

- . forte pressão para se produzir com eficiência e qualidade crescentes;
- . maior proteção dos mercados nacionais ao mesmo tempo em que as empresas desenvolvem estratégias de globalização, inclusive objetivando a redução de custos de produção;
- . intensificação da necessidade de incorporação de progresso técnico visando redução contínua dos custos de produção e intensificação do ritmo de lançamento de novos produtos; e
- . estreitamento da cooperação vertical entre os agentes das cadeias produtivas e horizontal entre empresas concorrentes, no sentido de somar esforços para enfrentar a concorrência de alianças rivais.

O desenvolvimento tecnológico do complexo metal-mecânico tem apresentado as seguintes tendências:

- . maior utilização de tecnologias de automação de base microeletrônica em busca de maior produtividade, qualidade e flexibilidade dos processos produtivos em todos os setores do complexo. Nos segmentos de bens de capital e automotivo também é maior a utilização de componentes microeletrônicos nos produtos;
- . intensificação da difusão das novas técnicas de gestão da produção, independentemente das escalas das plantas ou da natureza contínua ou descontínua dos processos;
- . maior adoção de sistemas de qualidade total, que cada vez mais vêm se constituindo em pré-requisito para a entrada no mercado internacional;

. investimentos crescentes no desenvolvimento de novos produtos: no segmento de insumos, caminha-se em direção ao enobrecimento dos produtos, visando a incorporação de maior valor agregado, através do atendimento de especificações particulares definidas pelos compradores. No segmento de máquinas e equipamentos, desenvolve-se produtos mais sofisticados com maior produtividade e desempenho, e sobretudo, que constituam um pacote de soluções dimensionadas para as necessidades dos usuários. No segmento automotivo também se desenvolve produtos mais sofisticados, sendo a tecnologia de produto um elemento definidor básico da relação entre empresas montadoras de veículos e fornecedoras de autopeças.

Embora as tendências tecnológicas acima mencionadas possam ser generalizadas para o conjunto do complexo metal-mecânico, as características estruturais são distintas entre os segmentos e mesmo entre os setores que compõem o complexo.

No segmento de insumos prevalecem as empresas verticalizadas que produzem, ou controlam indiretamente a produção, desde a matéria-prima básica até a fabricação de produtos transformados. A produção de insumos semi-acabados tem se deslocado para países menos desenvolvidos, que apresentem dotação favorável de recursos naturais, através de investimentos diretos das principais empresas líderes do mercado mundial ou da constituição de *joint-ventures* entre essas e empresas locais.

No segmento de máquinas e equipamentos a tendência é oposta, ou seja, o predomínio é de empresas pouco verticalizadas, que contam com eficientes redes de fornecedores, constituindo-se, cada vez mais, em empresas montadoras. A especialização da pauta de produção é, atualmente, elemento decisivo na definição da competitividade de uma empresa. Apesar do segmento de máquinas e equipamentos ser muito heterogêneo em função da diversidade de produtos e de empresas, em vários mercados específicos de máquinas predominam empresas independentes, não vinculadas a grandes grupos econômicos, que são muito competitivas nos seus respectivos mercados. Nestes mercados, as escalas produtivas não costumam constituir fontes relevantes de barreiras à entrada.

No segmento automotivo, vigoram níveis distintos de verticalização entre as montadoras. Geralmente, as empresas japonesas assim como as suas fornecedoras de autopeças são menos verticalizadas. No setor de montagem de veículos, a escala produtiva é uma barreira à entrada, o mesmo não acontecendo com a indústria de autopeças. Conseqüentemente, o grau de concentração do mercado é muito maior entre as montadoras do que entre as fornecedoras de autopeças.

1.2. Fatores Determinantes da Competitividade

Apesar das distinções estruturais acima listadas, alguns pontos gerais podem ser mencionados como muito importantes para a competitividade no complexo metal-mecânico. Um deles é a obtenção de economias de escala e de escopo. As economias de escala tornam-se mais importantes ainda nos casos de setores produtores de *commodities*, ou de produtos maduros que se assemelham às *commodities*, sobretudo num momento de globalização dos mercados. Nesses casos, a elevada escala de produção é necessária para viabilizar baixos custos unitários. Em produtos mais sofisticados, ou especializados, a tecnologia de produto é elemento fundamental da competitividade, sendo as economias de escala e escopo fundamentais para a viabilização dos pesados esforços de P&D envolvidos.

Outro ponto importante para a competitividade é a relação que se estabelece entre os elos da cadeia produtiva. No segmento de insumos é cada vez mais intensa a proximidade entre as empresas produtoras de insumos e seus clientes, chegando-se a produzir sob especificações encomendadas pelos clientes. No segmento automotivo a relação mais importante se estabelece entre os fornecedores e as empresas montadoras de veículos. No segmento de máquinas e equipamentos, a relação de cooperação envolve todos os elos da cadeia, isto é, fornecedores, produtores e usuários de bens de capital. De uma forma geral, estas articulações objetivam, simultaneamente, a redução de custos e o desenvolvimento de produtos. Além da cooperação entre as empresas, é crescente o envolvimento dos trabalhadores em programas que objetivam a qualidade e a produtividade.

Os governos nacionais interferem pesadamente na obtenção da competitividade do complexo metal-mecânico, seja indiretamente através da criação de fatores sistêmicos favoráveis, seja diretamente, através de práticas protecionistas e de garantia de mercado como, por exemplo, o uso discrecionário do poder de compra e a definição de índices mínimos de nacionalização. As indústrias siderúrgica, automobilística e de bens de capital são exemplos onde a intervenção direta dos governos ocorre de forma mais intensa.

2. COMPETITIVIDADE DO COMPLEXO METAL-MECÂNICO DO BRASIL

A competitividade do complexo metal-mecânico brasileiro é distinta entre os seus segmentos e mesmo entre os setores de um mesmo segmento. De uma forma geral, a competitividade é tanto maior quanto mais próximo está a indústria considerada da matéria-prima básica. Desse modo, entre os três segmentos do complexo, o de insumos é o que apresenta maior competitividade; entre os setores deste segmento, o de extração de minério de ferro é o mais competitivo. À medida em que se distancia do recurso natural, tornam-se cada vez mais importantes outros condicionantes, tais como a capacitação na geração de produtos mais sofisticados, o grau de atualização dos processos produtivos, a constituição de relações virtuosas nas cadeias produtivas e o firme engajamento em atividades de pesquisa e desenvolvimento.

Por outro lado, a maior competitividade do setor de extração de minério de ferro, beneficia os outros setores do complexo metal-mecânico que utilizam este insumo básico. Assim, as vantagens competitivas do setor de extração de minério de ferro nacional é parcialmente transferida para a indústria siderúrgica, para a indústria de bens de capital e para o segmento automotivo. Em outras palavras, a competitividade destes setores depende, em grande medida, da disponibilidade da matéria-prima básica em quantidade, qualidade e preço adequados.

No segmento de máquinas e equipamentos a competitividade é maior na produção de bens convencionais, que podem ser considerados maduros sob o ponto de vista tecnológico. O mesmo ocorre na indústria de autopeças. Mas na indústria montadora de veículos, a competitividade é muito baixa em função de determinantes estruturais, que, no geral, levaram a uma pauta de produção defasada, sem qualidade de padrão internacional, e com preços considerados elevados diante da oferta internacional de veículos.

2.1. Diagnóstico da Competitividade da Indústria Brasileira

2.1.1. Desempenho

O desempenho recente do complexo metal-mecânico no Brasil não tem sido muito favorável. À exceção de alguns setores do segmento de insumos, mais precisamente minério de ferro e alumínio, os demais segmentos do complexo foram estruturados para o atendimento do mercado interno. Na medida em que a tônica da economia brasileira desde o início da década de 80 tem sido a instabilidade macroeconômica aliada a tendência recessiva, o mercado interno para o complexo metal-mecânico tem se restringido, inclusive para o segmento de insumos. Os indicadores de consumo *per capita* de insumos, ou de número de automóveis por habitante,

demonstram a retração do mercado interno, o que também ocorre no segmento de máquinas e equipamentos.

Desta forma, nota-se que o grande esforço exportador dos segmentos do complexo metal-mecânico relaciona-se a ajustes promovidos pelas empresas na busca da superação de conjunturas adversas do mercados internos. Todos os setores do segmento de insumos estão exportando mais de 50% da sua produção. Nos segmentos de máquinas e equipamentos e automotivo, os respectivos coeficientes de exportação estão próximos de 15%.

Nem sempre os indicadores de desempenho exportador revelam com precisão a competitividade da indústria. No caso do segmento de insumos, o Brasil é grande exportador de *commodities*, mercado onde é forte a concorrência em preço e onde a margem de contribuição é muito pequena, levando a que muitas vezes se realize exportações a preços não compensadores. Por outro lado, a presença brasileira no mercado internacional de produtos metalúrgicos especiais, no qual é maior a margem de contribuição, é menos relevante. Situação análoga ocorre com o segmento de máquinas e equipamentos, cujas exportações concentram-se em produtos tradicionais, cujo principal fator de concorrência é o preço. E, finalmente, a participação do Brasil no mercado internacional do segmento automotivo é muito baixa e tende a apresentar melhores perspectivas para as autopeças do que para os veículos montados.

Quanto as importações, elas são importantes no segmento de máquinas e equipamentos e no segmento automotivo. No primeiro, as importações têm assumido um comportamento anti-cíclico, não só complementando a linha de produtos nacionais como concorrendo com estes, numa conjuntura de retração do mercado interno. No segundo, as importações ainda não são muito significativas (cerca de 3% do mercado interno), mas são importantes sob o ponto de vista de demonstrar para o consumidor os diferenciais de preço e qualidade entre veículos importados e nacionais.

Dada a situação de crise da economia brasileira e de retração do mercado interno, o nível atual de emprego no complexo metal-mecânico é inferior ao que prevalecia no passado recente. Cabe observar que isto não é apenas consequência da estagnação do nível de produção em alguns setores, mas decorre, também, de ajustes internos promovidos pela maioria das empresas visando aumentos de produtividade da força de trabalho. Todos os setores do complexo metal-mecânico que foram analisados neste estudo apresentam melhorias, muitas vezes substanciais, dos indicadores de produtividade nos últimos anos.

2.1.2. Capacitação

A capacitação técnica, produtiva e gerencial é muito heterogênea entre os segmentos e os setores do complexo metal-mecânico e mesmo entre as empresas de um mesmo setor industrial. A seguir encontra-se um esforço de síntese dos principais pontos relativos à capacitação, segundo os segmentos do complexo metal-mecânico. As observações têm como parâmetro as tendências internacionais.

Escalas de produção: são adequadas no segmento de insumos e insuficientes nos demais segmentos.

Grau de verticalização: é adequado no segmento de insumos, com exceção do setor de alumínio, que requer maior nível de integração vertical, em direção a fabricação de produtos transformados. Nos demais segmentos a verticalização é elevada, contrariando a tendência internacional. Já existe um movimento no sentido da terceirização (em alguns casos, de desnacionalização de produtos), mas esse movimento é, ainda, muito lento.

Grau de especialização da linha de produção: em todos os segmentos a indústria brasileira contraria as tendências internacionais mais recentes. No segmento de insumos, enquanto os países líderes caminham em direção ao enobrecimento dos produtos, a pauta de produção encontra-se muito concentrada em produtos pouco nobres. Nos demais segmentos, a tendência internacional é de especialização das plantas produtivas, enquanto que no Brasil prevalece a diversificação da pauta de produção. Um fator explicativo dessa característica é o tamanho relativamente limitado do mercado interno e a falta de competitividade internacional dessas indústrias.

Principal fonte da tecnologia: em todos os segmentos do complexo, sejam de processos contínuos ou descontínuos, a principal fonte de conhecimento tecnológico é o exterior. As atividades tecnológicas realizadas internamente se referem a inovações incrementais. No caso do segmento de insumos, estas se circunscrevem à otimização dos processos produtivos. Nos demais segmentos, as inovações são de adaptação de produtos.

Nível tecnológico dos produtos: de uma forma geral, os produtos são defasados em relação ao padrão internacional. A produção brasileira concentra-se em produtos maduros, pouco densos de conhecimento tecnológico e em *commodities*.

Nível tecnológico dos processos de produção: à exceção do segmento de insumos, que participou da última grande onda de investimentos da economia brasileira, os demais encontram-se com processos de produção desatualizados. Desta forma, os índices de rendimento do segmento

de insumos estão próximos da média mundial, enquanto que a produtividade da indústria brasileira nos demais segmentos é inferior à média mundial.

Grau de automação da produção: todos os segmentos do complexo apresentam índices baixos de automação microeletrônica da produção.

Inovações gerenciais: o grau de difusão das novas técnicas organizacionais é muito distinto entre os segmentos e os setores do complexo. Em relação aos programas de qualidade total, o segmento de insumos é o que se encontra mais adiantado. Nos segmentos de bens de capital e automotivo, a adoção desses programas ainda é muito limitada entre as empresas. Os principais problemas dizem respeito à qualidade dos suprimentos e à necessidade de treinamento da mão-de-obra.

Relações trabalhistas: o único segmento que tem demonstrado maior mudança na relação entre capital e trabalho é o automotivo. Mesmo assim, esta nova relação ainda não se encontra consolidada e tem dependido, fundamentalmente, das negociações realizadas no âmbito da Câmara Setorial da Indústria Automobilística. Nos demais segmentos, a instabilidade do emprego e da produção, têm dificultado o estabelecimento de relações trabalhistas mais avançadas.

2.2. Oportunidades e Obstáculos à Competitividade

A disponibilidade, a qualidade e os baixos custos dos insumos básicos são um fator importante da competitividade do complexo metal-mecânico brasileiro. Conforme já mencionado, a competitividade do segmento de insumos é transferida, parcialmente, para os demais segmentos do complexo.

Outro ponto que contribui para a competitividade do complexo metal-mecânico é a boa capacitação produtiva detida pelas empresas líderes dos diversos setores. Tanto nas indústrias de processo contínuo como nas de processo descontínuo é boa a capacitação para a produção. A disponibilidade de recursos humanos qualificados e versáteis também é uma força competitiva do complexo.

Entretanto, existem algumas defasagens de equipamentos, em particular, em termos dos índices de automação de processos, e encontram-se pouco difundidas as novas técnicas de organização da produção, fatores que tendem a diminuir a produtividade da mão-de-obra local. Todavia, os baixos salários vigentes no Brasil, quando comparados a outras economias desenvolvidas e de industrialização recente, compensam parcialmente os diferenciais de produtividade.

A baixa prioridade concedida para a estratégia tecnológica como um dos elementos da estratégia empresarial é um dos principais fatores que restringe a competitividade do complexo. As empresas no Brasil investem poucos recursos em atividades tecnológicas e têm pouco relacionamento com a infra-estrutura científica e tecnológica. Este ponto é muito importante na medida em que a economia mundial acelera a incorporação de progresso técnico e a globalização pode dificultar o acesso a tecnologias desenvolvidas no exterior. Ainda no nível das empresas, principalmente no segmento de bens de capital e na indústria de autopeças, a prevalência da gestão familiar dificulta a modernização gerencial e a institucionalização das atividades tecnológicas.

A falta de cooperação entre os elos das cadeias produtivas é uma grave deficiência estrutural do complexo metal-mecânico brasileiro. No caso do segmento de insumos é pouco intenso o relacionamento com os clientes, sobretudo, visando o desenvolvimento de produtos especiais. No segmento de máquinas e equipamentos, as relações de cooperação, que envolvem tanto fornecedores quanto clientes, ressentem-se da falta de densidade do tecido industrial, da instabilidade do ritmo de produção e de toda uma gama de problemas que dificultam a obtenção das sinergias que caracterizam o segmento. E, no caso do segmento automotivo, é fundamental se estreitar a relação entre os fornecedores e as empresas montadoras de veículos. Estas diferenças entre os segmentos do complexo são decorrentes da posição de cada segmento na estrutura produtiva.

Quanto aos fatores de ordem sistêmica, alguns afetam todos os segmentos do complexo, embora possam apresentar especificidades. A disponibilidade e as condições de operação da infra-estrutura física é um fator que afeta negativamente a todos os segmentos, principalmente no que diz respeito ao sistema portuário.

A estrutura tributária atual também afeta todos os segmentos, apesar das especificidades. No caso do segmento de insumos, o principal problema é a tributação das exportações; no caso do segmento de máquinas e equipamentos, é o problema do crédito fiscal, para os produtores, e da não possibilidade do usuário de bem de capital se creditar do imposto pago na compra do equipamento; no caso do segmento automotivo é a elevada tributação incidente sobre os veículos.

Em relação ao Mercosul, existem algumas preocupações que podem afetar a competitividade da indústria brasileira: a negociação de uma estrutura comum de alíquotas de importação e os certificados de origem são os pontos mais importantes.

Na política de comércio exterior, há necessidade de se realizar alguns ajustes tais como a revisão de algumas tarifas de componentes para bens de capital e maior diferenciação tarifária segundo o conteúdo tecnológico dos insumos. Todavia, numa economia que abre o seu mercado interno, é muito importante a estruturação de mecanismos de salvaguardas comerciais.

Como fatores sistêmicos que geram impactos mais específicos nos segmentos do complexo, devem ser mencionados os seguintes: No caso do segmento de insumos, que possui elevado coeficiente de exportação, a estabilidade cambial é extremamente importante. A oferta de energia elétrica também vem se constituindo em fonte crescente de preocupação para os produtores de insumos, especialmente, na indústria de alumínio. Para os demais segmentos, o financiamento à comercialização é um fator estratégico.

3. PROPOSIÇÃO DE POLÍTICAS

3.1. Diretrizes Gerais

Dada a diversidade de diagnósticos e tendências competitivas existente no complexo metal-mecânico, as prioridades de política devem ser distintas para os seus vários segmentos.

Para o segmento de insumos a prioridade é o conjunto de políticas de modernização produtiva. A estratégia básica de incremento de competitividade a ser perseguida neste segmento é o enobrecimento de produtos. Deve-se procurar manter o elevado coeficiente de exportação que têm caracterizado o segmento, mas com um *mix* de produção e de exportação mais nobre do que o atual. A estrutura do segmento é relativamente adequada, com exceção do setor de alumínio que necessita aumentar o grau de verticalização, principalmente em direção à fabricação de produtos transformados, mas também para a completação da base local de suprimento de alumina.

Para o segmento de máquinas e equipamentos a prioridade deve ser direcionada para as ações voltadas para a reestruturação setorial. A rearticulação do tecido produtivo envolvido na fabricação de máquinas-ferramenta, de forma a obter ganhos de produtividade e competitividade através da especialização da produção local, é essencial para enfrentar os desafios impostos pela liberalização comercial, pela recessão e pelas novas tecnologias. O segmento necessita constituir empresas com maior escala de produção, maior volume de faturamento, menos verticalizadas e mais especializadas. O objetivo é a constituição de um setor que tenha condições de realizar lançamentos de novas máquinas e equipamentos, mais adequadas ao mercado local e com maior conteúdo tecnológico. Não se propõe que o Brasil seja autosuficiente em todos os tipos de equipamentos, mas que as empresas instaladas no país atendam a parcela mais dinâmica do mercado interno. As melhores oportunidades para os produtores locais parecem encontrar-se no segmento de máquinas convencionais, tornos e centros de usinagem a CNC e máquinas especiais. Outras empresas poderiam atuar como fornecedores de suprimentos, de acessórios e/ou como "integradoras" de sistemas de automação a partir de máquinas padronizadas ou de máquinas especiais. A reestruturação deve, também, implicar vínculos mais estreitos entre "montadoras", fornecedores de suprimentos e/ou acessórios e usuários. A produção nacional deve ser capaz de concorrer com importações de máquinas e equipamentos, estabelecendo uma relação de complementariedade entre importação e produção nacional. Nessa estratégia, elevar o coeficiente de exportação do segmento de bens de capital é um passo vital para que se alcance as escalas mínimas requeridas e seja possível acompanhar o desenvolvimento tecnológico internacional.

A principal diretriz da política de competitividade para o segmento automotivo deve envolver o redesenho das relações entre fornecedores e montadoras, baseadas em políticas de

reestruturação cujos resultados tendem a aparecer num horizonte de tempo mais longo. A reestruturação do segmento automotivo implica o estabelecimento de uma nova relação entre o setor de autopeças e as montadoras de veículos, na reestruturação do setor de autopeças visando capacitá-lo a participar de sistemas de *global sourcing* e na reestruturação das montadoras, no sentido de reduzir sua verticalização e a diversificação da linha de produtos. Além destes objetivos, espera-se que o segmento automotivo tenha condições de produzir veículos modernos com preços competitivos, sem que haja a necessidade de se especializar na produção de "carros populares", com baixo grau de evolução tecnológica. De forma análoga, deseja-se que o setor de autopeças consiga participar de esquemas de suprimento em escala mundial, o que requer escala de produção, eficiência produtiva, qualidade e tecnologia de produto.

Resume-se a seguir as proposições de política para o incremento da competitividade do complexo metal-mecânico brasileiro.

3.2. Políticas de Reestruturação Setorial

Conforme já alertado acima, as políticas de reestruturação setorial têm importância e natureza distintas para os segmentos do complexo.

No segmento de insumos, a maior reestruturação necessária se refere ao setor de alumínio, no sentido de aumentar a verticalização das empresas em direção ao segmento de produtos transformados. As próprias empresas devem buscar este objetivo, procurando associações entre as produtoras de alumínio e as empresas produtoras de transformados de alumínio. No setor de siderurgia, as empresas CST e Açominas devem completar os seus investimentos para não se limitarem à produção de semi-acabados.

No segmento de máquinas e equipamentos, a reestruturação deve ser mais profunda. As empresas precisam aumentar as suas escalas, diante de um mercado que não comporta um número excessivo de empresas ofertantes. Nos setores de bens de capital sob encomenda, que têm no Estado o seu principal demandante, este pode utilizar o seu poder de compra para reduzir a pulverização da produção. Nos demais setores existem possibilidades de formação de *joint-ventures* com capitais estrangeiros ainda não instalados no Brasil e fusões e incorporações entre empresas brasileiras. O governo brasileiro pode apoiar essas iniciativas através da concessão de financiamentos.

Além disso, o segmento de máquinas e equipamentos necessita maior especialização produtiva e menor verticalização. Para este último objetivo, é necessária a capacitação de

fornecedores, a concessão de financiamento especial para eles e o apoio em termos de gestão empresarial.

Desta forma, poderá ser montada uma nova estrutura entre fornecedores e produtores de bens de capital. Mas estes também devem procurar maior aproximação com seus clientes, procurando o desenvolvimento de equipamentos de acordo com as necessidades do usuário.

Para o segmento automotivo, a reestruturação setorial necessita do aumento da demanda, que pode ser estimulada através de financiamento, em condições mais favoráveis do que as atuais, e da redução de incidência tributária, que já está sendo utilizada. Na medida em que há aumento persistente da demanda, podem ser efetuados novos investimentos na indústria montadora de veículos, reestruturando-a segundo as novas tendências mundiais. Em primeiro lugar, é necessário que as novas plantas adotem os processos mais modernos de produção, tanto em termos de automação eletrônica como de gestão da produção. Em segundo lugar, os novos investimentos devem reduzir a diversificação de modelos por planta, para aumentar a escala de produção. Em terceiro lugar, há que se reduzir o elevado grau de verticalização, desenvolvendo relações mais cooperativas com a indústria de autopeças.

A relação entre os setores de autopeças e de montadoras é um dos principais elementos da competitividade da indústria internacional no segmento automotivo. Os japoneses desenvolveram o esquema de hierarquização de fornecedores, que está sendo adaptado pelos norte-americanos e europeus. A montagem deste esquema depende, em grande medida, de iniciativas das montadoras, mas a indústria brasileira de autopeças pode começar desde já a se preparar para esta nova forma de relacionamento industrial. Além disso, a indústria de autopeças necessita se reestruturar para enfrentar o *global sourcing*, o que significa ter custos competitivos e qualidade de produto, portanto escala e tecnologia de produto.

No segmento automotivo, a abertura do mercado interno deve continuar, pois se julga que a maior exposição da indústria à concorrência externa pode gerar impulsos para a reestruturação do segmento no Brasil. Contudo, o Brasil deve se aparelhar de instrumentos de salvaguardas comerciais para defender os seus interesses. A implementação destes mecanismos de defesa e dos incentivos fiscais ao crescimento da demanda devem exigir como contrapartida das empresas o cumprimento de determinadas metas de desempenho, principalmente, em direção à modernização dos produtos.

3.3. Políticas de Modernização Produtiva

Dentro do complexo metal-mecânico, o segmento que se encontra mais atualizado é o de insumos porque participou da última grande onda de investimentos da economia brasileira. Além disso, este segmento se encontra mais próximo das matérias-primas básicas, onde o Brasil dispõe de recursos em quantidade e qualidade adequados, portanto a custos relativamente baixos, razão pela qual é o segmento mais competitivo do complexo.

Mas, na última década, a taxa de investimento do complexo metal-mecânico foi muito prejudicada pela crise econômica, que não estimulou investimentos em modernização produtiva. Neste sentido, todos os segmentos do complexo necessitam realizar investimentos em modernização de equipamentos para a produção. Tanto nos setores de processo contínuo como nos de processo descontínuo, a modernização produtiva implica aumentar o grau de automação dos processos de produção, viabilizando não só o aumento de produtividade da mão-de-obra, mas também a melhoria dos índices de eficiência e qualidade de produtos e processos. Para tanto, é necessário que o governo estimule os investimentos em equipamentos, através da concessão de financiamento, em condições adequadas, e da manutenção de incentivos fiscais, tais como a depreciação acelerada dos equipamentos para efeito de apuração do imposto de renda.

Ganhos de produtividade no complexo metal-mecânico também podem, e devem, ser obtidos através da maior difusão das novas técnicas de gestão da produção (técnicas de gestão da qualidade, *just-in-time*, células de manufatura etc.). Estas técnicas devem ser difundidas pelos órgãos de classe empresariais. Muitas destas técnicas têm a vantagem de serem de fácil acesso e reprodução e exigem investimentos relativamente baixos, como é o caso das células de manufatura. Sob o ponto de vista dos resultados, geram efeitos significativos tanto sobre a produtividade quanto sobre a qualidade dos produtos.

De uma forma geral, os produtos também devem ser modernizados. Na produção de *commodities*, onde o Brasil já demonstrou competitividade, esta posição deve ser mantida e consolidada. Mas, além disso, deve-se procurar o enobrecimento de produtos, num sentido amplo. No caso do segmento de insumos, isto significa desenvolver produtos especiais, procurando se aproximar das necessidades específicas dos clientes. Nos demais segmentos, o enobrecimento de produtos significa o lançamento de produtos com maior densidade tecnológica.

Isto requer que as empresas passem a investir maior volume de recursos em P&D, com prioridade no desenvolvimento de produtos. Em alguns casos, requer um sistema eficiente de informação tecnológica e o recurso ao licenciamento de tecnologias no exterior, acompanhado do desenvolvimento de atividades tecnológicas pelas empresas brasileiras.

A modernização de produtos pode ser estimulada através da utilização de vários instrumentos. A política tarifária pode ser mais detalhada e adequada para conceder maior proteção para os produtos mais nobres. As atividades tecnológicas devem receber financiamento e incentivos fiscais por parte do governo. Deve ser destacado que os instrumentos fiscais e financeiros são adequados para também estimular a realização de atividades tecnológicas cooperativas entre empresas. O governo também pode estimular a modernização dos produtos, apoiando iniciativas privadas de consultoria técnica — nacional e estrangeira — e de difusão e desenvolvimento tecnológico.

Finalmente, cabe ressaltar a necessidade de treinamento de mão-de-obra. Os diagnósticos setoriais destacaram a importância da qualificação dos recursos humanos para a competitividade do complexo metal-mecânico. Destacaram também a versatilidade da mão-de-obra brasileira e a necessidade de treinamento para adequação ao novo paradigma técnico-social de produção. Em outras palavras, deve ser intensificado o treinamento para implantação das novas técnicas organizacionais, visando a produtividade e a qualidade, e para a operação de equipamentos com automação eletrônica.

Esforços dessa natureza são particularmente importantes para a modernização dos fornecedores de componentes para os segmentos de bens de capital e fabricantes de autopeças, em boa parte constituídos por empresas de pequeno e médio porte, que requerem suporte da infraestrutura tecnológica e de formação profissional. Com esse objetivo, é necessário fortalecer as instituições já existentes e facilitar o acesso dos usuários potenciais, revendo o conteúdo dos programas de treinamento visando a inclusão das novas tecnologias. A criação de entidades tecnológicas de cunho não-operacional, voltadas para a difusão de informações sobre as capacitações já existentes em Centros de P&D, Institutos de Pesquisa e outros elos da infraestrutura tecnológica prestadores de serviços para esses setores seria de grande valia para acelerar esse processo de modernização.

3.4. Políticas Relacionadas aos Fatores Sistêmicos

Além da utilização de instrumentos de ordem sistêmica que visam a reestruturação setorial e a modernização produtiva, são também necessárias algumas medidas que objetivam alterar os condicionantes sistêmicos da competitividade propriamente ditos. A seguir são apresentadas algumas dessas políticas, quase todas afetando ao conjunto do complexo metal-mecânico, apesar das especificidades setoriais. Um maior detalhamento destas políticas encontra-se nos respectivos estudos temáticos, que integram este projeto.

Estrutura tributária: para o segmento de insumos, se propõe a extinção da tributação sobre as exportações de semi-manufaturados; para o segmento de máquinas e equipamentos, os bens de capital devem possuir impostos indiretos com alíquotas zero, o que também permitirá às empresas produtoras de máquinas e equipamentos se creditarem dos impostos pagos nas suas compras; os créditos fiscais devem ser corrigidos monetariamente ou devolvidos imediatamente; para o segmento automotivo, devem ser reduzidas a alíquota média incidente sobre veículos, assim como o desvio padrão das alíquotas incidentes sobre modelos diferentes;

Financiamento à comercialização: o financiamento é estratégico tanto para o segmento de máquinas e equipamentos quanto para o segmento automotivo. Para o primeiro, se propõe aumentar o percentual de cobertura da FINAME; para o segundo, se propõe a criação de mecanismos de financiamento de longo prazo para a aquisição de veículos;

Comércio exterior: estruturar política de abertura de mercados externos, através de estabilidade e realismo cambial, concessão de financiamento às exportações, criação de seguro de crédito às exportações e apoio comercial por parte do Ministério de Relações Exteriores. Em relação à abertura do mercado interno, devem ser criados mecanismos de salvaguardas comerciais e as empresas de alguns setores específicos, como de bens de capital, devem procurar se associar para a importação de partes, peças e componentes para a sua produção. Em relação ao Mercosul, as propostas destacam que na negociação da estrutura tarifária comum, sejam protegidos os interesses nacionais, através da concessão de maior proteção aos bens que tenham maior valor agregado. Além disso, o Brasil deve negociar regras rígidas de certificados de origem para evitar a triangulação de produtos entre países;

Infra-estrutura: a principal deficiência encontra-se no sistema portuário, cujos serviços são precários e custosos. Em segundo lugar está o transporte rodoviário, também deteriorado, o que eleva o custo de transporte. Em relação à energia, necessita-se da cooperação entre as empresas concessionárias de energia elétrica e os setores de insumos que empregam tecnologias intensivas no uso de energia (alumínio, em particular), para evitar que a atual tendência de elevação do custo de energia reduza a competitividade industrial, principalmente naqueles casos onde já se dispõe de bons índices técnicos de rendimento;

Meio ambiente: o Estado deve estabelecer aparato regulatório preventivo e as empresas devem intensificar seus esforços no sentido de reduzir os impactos negativos sobre o meio ambiente tanto dos seus processos de produção como dos produtos fabricados. Para o setor automobilístico, a regulação ambiental é importante fator de modernização tecnológica dos veículos;

Educação: o sistema educacional deve receber maior prioridade por parte do governo para que seja ampliado e adequado às novas condições econômicas e sociais de produção.

4. INDICADORES DE COMPETITIVIDADE

Nem sempre o estudo pode contar com uma boa base de dados. O sistema oficial de estatísticas encontra-se defasado em termos temporais e da própria concepção das informações sistematizadas. Para os setores mais concentrados e de produtos mais homogêneos, a disponibilidade de informações é maior; no outro extremo, para setores mais atomizados e de fabricação de produtos muito diferenciados, a base de informações é mais precária.

Dadas as especificidades de cada segmento, os indicadores de competitividade não podem ser genéricos. Por esta razão encontram-se resumidos os principais indicadores de competitividade segundo os segmentos do complexo metal-mecânico:

Para o Segmento de Insumos: indicadores de eficiência técnica por etapa do processo produtivo; indicador de rendimento integrado, segundo os principais produtos do segmento; indicador do *mix* de produção; coeficiente de exportação; participação das exportações brasileiras no comércio mundial; *mix* de produtos exportados e grau de enobrecimento da pauta de exportação.

Para o Segmento de Máquinas e Equipamentos: número de horas necessárias para a produção de um determinado tipo de equipamento; grau de sofisticação técnica dos equipamentos produzidos; número de defeitos e necessidade de retrabalho no processo de produção, tempo de operação das máquinas produzidas, sem interrupções não previstas; grau de automação dos processos produtivos; tempo necessário para o desenvolvimento de um projeto específico; produtividade da mão-de-obra; investimentos em atividades tecnológicas; coeficiente de exportação e pauta de exportação; coeficiente e pauta de importação.

Para o Segmento Automotivo: número de horas trabalhadas por produto; número de defeitos e percentagem de retrabalho; idade dos projetos dos produtos; número de novos lançamentos de produtos a cada período; percentagem das atividades automatizadas; número de equipamentos com automação eletrônica; número de sugestões por trabalhador; percentagem de trabalho em grupo; horas de treinamento médio por trabalhador.

APRESENTAÇÃO

Esta Nota Técnica objetiva analisar a competitividade do complexo metal-mecânico brasileiro. Como decorrência da amplitude deste complexo, foi necessário subdividi-lo em três segmentos: insumos, máquinas e equipamentos e automotivo.

O segmento de insumos é o que se encontra mais atualizado em termos de estrutura e de processos produtivos. Por isto ele é o que apresenta o maior grau de competitividade dentro do complexo. Todavia, dado o baixo nível de investimento que prevaleceu na economia brasileira nos últimos dez anos e dadas as tendências internacionais, a modernização produtiva e o enobrecimento de produtos constituem os elementos básicos da estratégia de competitividade.

O segmento de máquinas e equipamentos apresenta boa capacidade de manufatura mas necessita se modernizar em termos de produtos, processos e gestão. Contudo, a sua prioridade de política está na reestruturação setorial, na medida em que apresenta fortes distorções de caráter estrutural: excesso de capacidade instalada, alta diversificação de produtos, elevada verticalização, etc.

O segmento automotivo também tem na reestruturação setorial a sua prioridade de política. No plano internacional, o segmento demonstra grande dinamismo tecnológico e também tem passado por reestruturação, fazendo prevalecer as técnicas e a organização da produção desenvolvidas pelas empresas japoneses. A reestruturação do segmento objetiva reduzir a defasagem atual do Brasil em relação aos principais países produtores de veículos.

Nem sempre o estudo pode contar com uma boa base de dados. O sistema oficial de estatísticas encontra-se defasado em termos temporais e da própria concepção das informações sistematizadas. Por esta razão, e em função das especificidades da metodologia do Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira, utilizou-se as seguintes fontes de informações: estatísticas fornecidas pelas respectivas associações setoriais da classe empresarial, entrevistas realizadas pelos consultores responsáveis pela elaboração das notas técnicas setoriais e informações recolhidas pela pesquisa de campo com questionário (ECIB, 1993) realizada pelo Estudo junto a cerca de 200 empresas dos setores integrantes do complexo. Para os setores mais concentrados e de produtos mais homogêneos, a disponibilidade de informações é maior; no outro extremo, para setores mais atomizados e de fabricação de produtos muito diferenciados, a base de informações é mais precária.

Os estudos setoriais, sobre os quais se sustenta esta nota técnica, bem como a relação dos respectivos autores, é a seguinte:

Segmento de Insumos

Competitividade da Indústria de Minério de Ferro - Germano Mendes de Paula (FEA/UFUB)

Competitividade da Indústria Siderúrgica - Germano Mendes de Paula (FEA/UFUB)

Competitividade da Indústria de Alumínio - Jorge Nogueira de Paiva Britto (FEA/UFF)

Segmento de Máquinas e Equipamentos

Competitividade da Indústria de Máquinas Agrícolas - Sonia Dahab (NACIT/UFBA)

Competitividade da Indústria de Máquinas-Ferramenta - Hélio Nogueira da Cruz (FEA/USP)

Competitividade da Indústria de Equipamentos para Energia Elétrica - Eduardo Strachman (IE/UNICAMP)

Segmento Automotivo

Competitividade da Indústria Automobilística - José Roberto Ferro (FGV/SP)

Competitividade da Indústria de Autopeças - Anne Posthuma (consultora)

Esta nota técnica está constituída por três partes, seguindo a segmentação adotada para o complexo metal-mecânico, cada parte subdividida em quatro capítulos. O primeiro capítulo objetiva analisar as tendências internacionais, destacando-se aspectos tecnológicos, comerciais, de estratégias empresariais e da estrutura do segmento. O segundo capítulo destina-se à análise da competitividade da indústria brasileira, sendo composto por duas seções: o diagnóstico da competitividade com base na análise do desempenho e da capacitação da indústria brasileira e a avaliação das oportunidades e obstáculos à competitividade de cada segmento, na qual procurou-se identificar os principais fatores internos à empresa, estruturais e sistêmicos que afetam a competitividade dos segmentos do complexo no país. O terceiro capítulo traz as proposições de política para o incremento da competitividade organizadas segundo três conjuntos: políticas de reestruturação setorial, políticas de modernização produtiva e políticas relacionadas aos fatores sistêmicos. Em relação às políticas relacionadas aos fatores sistêmicos, deve ser lembrado que existem estudos temáticos que tratam destas questões específicas, onde pode ser encontrado maior grau de detalhamento. O último capítulo apresenta sugestões de indicadores de competitividade.

Apesar da nota técnica estar informada pelos estudos setoriais, a análise por ela apresentada é de responsabilidade do autor.

PARTE I - SEGMENTO DE INSUMOS

O setores pertencentes ao segmento de insumos estudados neste trabalho foram o de extração de minério de ferro, o de siderurgia e o de alumínio. Assim como para a totalidade do complexo metal-mecânico, observa-se no segmento de insumos que os indicadores de desempenho competitivo são mais favoráveis quanto mais próximo está o produto focado da base de recursos naturais. Isto é, os indicadores de desempenho da extração de minério de ferro são mais favoráveis do que da siderurgia e do alumínio e mesmo dentro destes setores, a produção de semi-elaborados se mostra mais competitiva do que a produção de bens mais sofisticados, com maior valor agregado.

O segmento de insumos é constituído por setores considerados capital intensivos e que participaram da última grande onda de investimentos da economia brasileira. Estas características permitem algumas considerações. Sobretudo em setores capital intensivos, quando se toma a decisão de investimento, geralmente a opção tecnológica recai sobre uma alternativa tecnológica considerada relativamente atualizada; o elevado volume de investimento requerido induz a esta opção. Em segundo lugar, como grande parte dos investimentos realizados no Brasil no segmento de insumos são investimentos relativamente recentes, as plantas produtivas se encontram relativamente atualizadas, em termos de índices técnicos de produção. Bom desempenho produtivo, boa dotação de recursos naturais, disponibilidade de mão-de-obra e empresas que têm investido em qualidade de produtos, conformam um segmento que tem apresentado bons indicadores de competitividade.

O segmento de insumos é constituído por setores que se baseiam em tecnologia de processo, normalmente adquiridas no exterior. As empresas instaladas no Brasil dominam a operação desses processos e realizam atividades de otimização, com resultados satisfatórios. Porém o *mix* de produção é considerado pouco nobre, prevalecendo a produção de *commodities*, de baixo valor agregado. Continuar investindo em otimização de processo, modernização de processo e enobrecimento de produtos formam a estratégia básica do segmento de insumos para aumentar a sua competitividade

1. TENDÊNCIAS INTERNACIONAIS

1.1. Características Estruturais

No plano internacional, a produção de insumos básicos do complexo metal-mecânico tende, cada vez mais, a se localizar em países com boa dotação de recursos naturais, incluindo tanto a matéria-prima mineral quanto a disponibilidade de energia, uma vez que os setores de insumos empregam intensivamente esses recursos. Assim, nota-se a presença de países menos desenvolvidos como grandes produtores mundiais de insumos básicos: Austrália e Brasil dominam o mercado mundial de minério de ferro; Austrália, Brasil e China são grandes produtores de alumínio primário; e Brasil, China e Coréia são grandes produtores da indústria siderúrgica. Em alguns países desenvolvidos, a siderurgia, por exemplo, é considerada uma indústria em declínio, sendo objeto de políticas de redução da oferta. De forma semelhante, após a crise do petróleo, na década de 70, países como os Estados Unidos e o Japão reduziram a produção de alumínio primário, permitindo que países menos desenvolvidos assumissem maior importância no comércio mundial desses insumos. Este movimento demonstra a importância da dotação de fatores na produção de *commodities*. Por outro lado, os países desenvolvidos passaram a investir no exterior, através da constituição de *joint-ventures*, objetivando o suprimento cativo desses insumos.

Nos casos do minério de ferro e do alumínio primário não existem, no plano internacional, barreiras ao comércio. Já para os produtos siderúrgicos verifica-se o contrário, isto é, existem fortes barreiras ao comércio internacional através, geralmente, de acordos de restrição voluntária de exportações. Estas barreiras justificaram investimentos na forma de *joint-ventures*, sobretudo nos Estados Unidos, privilegiando o acabamento, como forma de contornar a dificuldade de acesso ao mercado norte-americano. Portanto, a constituição de *joint-ventures* no segmento de insumos é uma prática comum dos países mais desenvolvidos, seja para garantir suprimento estável, seja para penetrar em mercados protegidos, como é o caso da siderurgia.

Apesar do deslocamento parcial da produção de insumos para os países menos desenvolvidos, alguns países industrializados ainda mantêm a posição de liderança mundial. Este é o caso dos Estados Unidos na produção de alumínio primário e do Japão e da Alemanha na siderurgia.

Em função dessa reestruturação do segmento de insumos, ocorreu maior instabilidade de preços, sobretudo no caso de *commodities*. A expansão da capacidade produtiva mundial é grande responsável pelo excesso de oferta de insumos que se verifica atualmente, trazendo como consequência queda dos preços internacionais desses produtos, inclusive daqueles com maior

valor agregado. Dado esse quadro, não se prevê para a década de 90 grandes investimentos em ampliação da capacidade produtiva de insumos. Isto é mais verdadeiro para o caso da siderurgia, que não deve ampliar significativamente a produção, apesar do aumento de capacidade produtiva que deverá ocorrer nos países asiáticos; é também verdadeiro para o setor de extração de minério de ferro, que, segundo as estimativas disponíveis, deverá ter sua produção incrementada em cerca de 1% ao ano ao longo da presente década.

Como tendência internacional, os países mais desenvolvidos têm alterado suas estratégias passando a investir mais pesadamente na otimização de processos e na alteração do *mix* de produtos. Esta tendência não é apenas resultado da estagnação do mercado de insumos e o surgimento de novos materiais, como substitutos dos insumos básicos, mas também reflete um adensamento do nível de produto, em direção ao atendimento de demandas mais específicas por parte de seus compradores. Portanto, reflete uma tendência de maior aproximação e cooperação entre os elos da cadeia produtiva para fazer frente ao acirramento da concorrência entre capitais, que acontece com maior intensidade na economia globalizada. Por outro lado, fabricar produtos mais nobres permite maior rentabilidade e se constitui em uma alternativa para enfrentar as grandes oscilações de preços nos mercados de *commodities*.

Para concretizar a estratégia de enobrecimento da pauta de produção, não apenas é importante os esforços continuados de otimização dos processos produtivos, mas também o desenvolvimento de capacitação tecnológica na área de controle do processo é uma variável estratégica. É a capacidade de controle do processo que propicia a especificação detalhada do que se está produzindo e garante a qualidade dos produtos. Esta capacidade de controle fino do processo é viabilizado pela adoção de automação microeletrônica, que conferem maior flexibilidade aos procedimentos produtivos. A flexibilidade é fundamental para o atendimento de demandas específicas por parte dos setores usuários de insumos do complexo metal-mecânico.

Por outro lado, os países mais desenvolvidos também têm investido intensamente em atividades tecnológicas de desenvolvimento dos insumos metalúrgicos. Muitas vezes, e cada vez mais, essas atividades são desenvolvidas em conjunto pelas partes interessadas, isto é, os setores produtores de insumos e seus demandantes. Esta cooperação tecnológica se faz necessária tanto para se assegurar o cumprimento dos objetivos em termos das características dos produtos, quanto como forma de compartilhar os elevados investimentos e riscos associados a esse tipo de atividade tecnológica.

Portanto, nota-se um deslocamento das prioridades de investimento: de ampliação de capacidade produtiva para a modernização de processo e fabricação de produtos mais nobres. É também nesta direção que tem ocorrido o maior dinamismo tecnológico. Dos setores estudados neste trabalho, apenas o de extração de minério de ferro apresenta uma trajetória diferente em

termos de tendência de enobrecimento de produtos; apesar do segmento de pelotas, que é o produto de maior valor agregado da indústria, apresentar tendência positiva de crescimento, esta não supera a dos produtos de menor valor agregado. Dessa forma, as indústrias metalúrgicas, que tinham nas economias de escala uma importante fonte de competitividade, agora passam a ter no grau de enobrecimento do *mix* de produtos um fator adicional, e decisivo, para o sucesso competitivo.

1.2. Fatores Determinantes da Competitividade

A análise realizada na seção anterior leva a constatação de que ocorreu um aprofundamento da segmentação no mercado internacional de insumos no período recente.

De uma parte, ainda permanece o mercado de *commodities*, no qual a escala de produção é muito importante e a concorrência se estabelece em função dos preços. No entanto, cabe observar que a tendência ao estabelecimento de *joint-ventures* nesses mercados, ao garantirem mercados cativos, têm amenizado a concorrência internacional em preços. De outra parte, o domínio do mercado de produtos mais nobres, além de requerer elevadas escalas das unidades produtivas, depende também da capacidade das empresas desenvolverem produtos e atenderem às especificações técnicas determinadas.

Todavia, permanece o elevado volume de investimento requerido, em ambos mercados, como uma barreira à entrada nos setores produtores de insumos. Os investimentos no setor de extração de minério de ferro abrangem a exploração da mina e o sistema de transporte (ferrovias e portos). Na siderurgia ainda prevalecem as usinas integradas a coque, reforçando os investimentos na laminação e acabamento. E na indústria do alumínio existem situações distintas abarcando desde a produção completamente integrada (da exploração da bauxita até a produção de transformados) até a compra dos insumos básicos para transformação. De qualquer forma, são setores caracterizados por elevada escala de capital e forte integração vertical da produção.

Além dos fatores empresariais e estruturais já mencionados, a competitividade do segmento de insumos depende, ainda, de uma série de fatores de ordem sistêmica.

Um primeiro bloco de fatores sistêmicos diz respeito à infra-estrutura física, na qual pontificam dois elementos como mais importantes: energia e transportes. Como os setores produtores de insumos se caracterizam por elevada intensidade no uso de energia, a disponibilidade deste insumo a preços competitivos pode determinar a competitividade da indústria. Neste aspecto o setor mais característico é o de alumínio: estima-se que o custo de energia seja responsável por cerca de 40% do custo de produção do alumínio primário. No caso

da produção de minério de ferro em pelotas, o custo da energia corresponde de 15 a 20% do custo de produção. E na siderurgia, o custo de energia é o principal dentre os outros insumos que não as matérias-primas básicas. Conseqüentemente, para que as empresas sejam competitivas, além de empregarem processos que utilizem menos energia elétrica e otimizarem seus consumos de energia, é necessário que o custo da energia seja relativamente baixo.

No caso da indústria do alumínio, nota-se maior cooperação entre os produtores de alumínio e as empresas fornecedoras de energia elétrica, como forma de contornar o problema do elevado peso da energia na estrutura de custos. Atualmente, 30% da produção de alumínio primário em nível mundial são viabilizados através de contratos que vinculam as tarifas energéticas ao preço do metal. Além disso, torna-se cada vez mais comum o compartilhamento de riscos entre produtores de alumínio e fornecedores de energia, através, por exemplo, de participações societárias cruzadas. A implementação de esquemas deste tipo são cada vez mais relevantes para a manutenção da competitividade no setor.

A infra-estrutura de transporte também é um fator relevante da competitividade no segmento de insumos. Por exemplo, estima-se que o custo de transporte, incluindo ferrovias e portos, alcance de 40 a 60% do preço de venda do minério de ferro. Ainda neste setor, as empresas dos dois países líderes mundiais, Austrália e Brasil, controlam a infra-estrutura portuária, isto é, as empresas mineradoras operam portos próprios, como forma de reduzir os custos de embarque. Nesse sentido, contar com uma infra-estrutura de transportes eficiente e competitiva é estratégico.

Outros fatores sistêmicos importantes para a competitividade das empresas no segmento de insumos dizem respeito a taxa de câmbio e ao regime tributário. Como são setores com elevados coeficientes de exportação, são muito sensíveis a variações cambiais e a prática mais comum entre os países é de não onerar as exportações com tributação.

2. COMPETITIVIDADE DA INDÚSTRIA BRASILEIRA

2.1. Desempenho

O Brasil é grande exportador de insumos básicos do complexo metal-mecânico. O setor de extração de minério de ferro possui coeficiente de exportação de aproximadamente 75%, o que corresponde a cerca de 32,6% do comércio mundial transoceânico. No caso do minério de ferro sob a forma de pelotas, a participação do Brasil no comércio mundial é um pouco maior, 35,2%. O setor de siderurgia exporta mais da metade da sua produção, correspondendo a cerca de 7,6% das exportações mundiais de aço. Mas a participação brasileira é muito maior em semi-acabados (cerca de 30,9% das exportações mundiais de aços planos) do que em produtos com maior valor agregado, como as chapas galvanizadas (1,4%). Finalmente, no setor de alumínio, o coeficiente de exportação de alumínio primário chega a 69%, sendo insignificantes as exportações de produtos transformados. Os três setores, em conjunto, geram para o Brasil uma receita de exportação próxima de US\$ 7 bilhões/ano.

Portanto, o Brasil se qualifica como um grande exportador de insumos, com baixo valor agregado. Nesse mercado, a instabilidade de preços internacionais tem sido grande, sendo que, atualmente, o mercado se encontra com excesso de oferta e preços em declínio. Consequentemente, as taxas de rentabilidade se encontram deprimidas. Além disso, a determinação dos preços no mercado internacional normalmente difere da determinação de preços para o mercado interno. Nestes setores é comum a realização de exportações que não cobrem os custos totais e o principal fator de concorrência é o preço do produto. Sendo assim, a existência de um significativo mercado interno é um fator importante na definição da rentabilidade das empresas.

No caso brasileiro, o mercado interno se encontra extremamente retraído. Os indicadores de consumo desses insumos, em termos *per capita*, demonstram não só que o Brasil apresenta um baixo consumo em relação aos países mais desenvolvidos, como também que esse valor vêm decrescendo ao longo dos anos. Desta forma, pode-se dizer que o elevado nível atual de exportações é decorrente, em grande parte, da recessão da economia brasileira. Isto é particularmente verdadeiro para o setor de siderurgia que foi planejado para exportar cerca de 10% da sua produção, com o objetivo de manter uma balança comercial equilibrada, em função da necessidade de importação de carvão mineral. Diante desse quadro, é provável que uma retomada do crescimento da economia brasileira venha a reduzir significativamente o saldo exportador destes setores. Dentre eles, claramente o setor de extração de minério de ferro detém um *superávit* comercial estrutural; o setor de alumínio em menor medida; e o de siderurgia não apresenta *superávit* estrutural.

Em termos de indicadores técnicos de produtividade, a situação do segmento de insumos é razoável no Brasil, não se encontrando distante dos padrões internacionais, embora algumas qualificações devam ser feitas em cada setor. Na extração de minério de ferro, o Brasil apresenta menor indicador de produtividade, medido pela produção por trabalhador, do que o seu principal concorrente, que é a Austrália. Todavia, esse dado deve ser relativizado em função da estrutura produtiva australiana apresentar maior terceirização e menor beneficiamento de produto, não realizando, por exemplo, produção de pelotas. No caso da siderurgia, o mesmo indicador de produtividade mencionado acima não demonstra um bom comportamento, o que se deve a baixa difusão de automação microeletrônica, sobretudo nas fases finais do processo de produção. Mesmo assim, a produção por trabalhador tem aumentado em função de ajustes no quadro de funcionários realizados pelas empresas. Essa adequação é motivada tanto por estratégias empresariais quanto pelo "enxugamento" administrativo promovido pelo processo de privatização do setor siderúrgico. Por outro lado, o setor demonstra um razoável índice de rendimento integrado, que relaciona a quantidade de produto final com o aço bruto, sendo um indicador de eficiência do processo e do aproveitamento de materiais. Embora esse índice seja razoável no Brasil, está distante daqueles obtidos pelo Japão e pela Coreia do Sul (esta comparação deve ser relativizada pelas diferentes pautas de produção de cada país). No caso do alumínio primário, os indicadores técnicos mostram que a produção brasileira é comparável aos padrões internacionais.

Se os indicadores técnicos de produção apresentam bom desempenho, os custos de produção passam a depender dos preços dos insumos, das matérias-primas e da mão-de-obra. De uma forma geral, tanto o custo da mão-de-obra como das matérias-primas contribuem para manter baixos custos operacionais. Em relação aos insumos, o custo da energia merece destaque, na medida em que são setores que utilizam intensivamente a energia elétrica. Nos últimos anos, as tarifas de energia têm se elevado em termos reais, introduzindo uma dificuldade para esses setores. Mesmo assim, as tarifas ainda estão dentro de padrões internacionais, sobretudo para as plantas de alumínio instaladas na região norte do país, voltadas à exportação. De qualquer forma, a tarifa de energia elétrica é um item de custo que preocupa grande parte das empresas do segmento de insumos.

Mesmo com essas qualificações, conclui-se que os custos operacionais do segmento de insumos no Brasil são competitivos internacionalmente. Todavia, deve se destacar o caso da siderurgia que, apesar de possuir um baixo custo operacional, apresenta o maior custo financeiro entre os principais países produtores. Esse problema tende a ser amenizado com o recente processo de privatização que, inclusive, realizou o saneamento financeiro de várias empresas do setor. Por outro lado, a gestão privada confere maior agilidade às empresas e melhores condições de financiamento do que o setor público dispõe atualmente.

Concluindo, a disponibilidade e os baixos custos das matérias-primas e da mão-de-obra são fatores que contribuem para a competitividade do segmento de insumos. O setor de extração de minério de ferro apresenta competitividade revelada incontestável, a siderurgia demonstra competitividade apenas nos semi-acabados e a indústria de alumínio primário possui força competitiva, embora a sua manutenção dependa da evolução futura das tarifas de energia elétrica.

2.2. Capacitação

As escalas técnicas de produção sob as quais opera o segmento de insumos no Brasil mostram-se adequadas ao padrão internacional. As unidades fabris foram constituídas ao longo da última grande onda de investimentos da economia brasileira e, em alguns casos, como no alumínio, os investimentos são ainda mais recentes. O grau positivo de atualização das plantas é uma das principais razões para a obtenção de índices técnicos de desempenho produtivo favoráveis.

As tecnologias de processo para a produção de insumos foram adquiridas no exterior, sendo que as empresas instaladas no Brasil já as absorveram, possuindo capacitação suficiente para operação e otimização desses processos. Mas esta capacitação é insuficiente para gerar inovações em direção a novos processos produtivos. Desta forma, a trajetória dos setores de insumos mostra que sempre que há necessidade de novos investimentos em capacidade produtiva, se requer novos licenciamentos de tecnologia do exterior.

Dentre os setores que constituem o segmento de insumos no Brasil, a siderurgia é o que apresenta maior relação entre investimento em atividades tecnológicas e faturamento, alcançando cerca de 0,3%, enquanto o nível dos países líderes é de 0,6%. As atividades tecnológicas basicamente objetivam a otimização de processo, procurando incrementar o rendimento dos processos e reduzir custos. Apesar desta tônica, ainda há grande espaço para as empresas melhorarem seus indicadores de desempenho. Por outro lado, os dispêndios com atividades tecnológicas que objetivam o desenvolvimento de produtos são muito baixos.

Dada a grande heterogeneidade tecnológica existente no interior de cada setor, o que implica problemas tecnológicos diferenciados entre as empresas, é grande a dificuldade de cooperação entre elas. Geralmente, as atividades tecnológicas são desenvolvidas internamente nas empresas, com reduzida cooperação, inclusive com organismos públicos de pesquisa. Uma exceção a esta regra é o caso da Cosipa que mantém alguns convênios de cooperação com o IPT. No caso do alumínio, as atividades estão muito ligadas à própria operação das plantas e não se dispõe de estruturas formalizadas para a realização de pesquisas tecnológicas. No caso da extração de minério de ferro, os gastos com tecnologia são muito reduzidos, porém é mais

importante o esforço na área de pesquisa geológica, na qual se dispense cerca de 1,8% do faturamento setorial.

Mesmo no setor que realiza esforços mais intensos em desenvolvimento tecnológico, a siderurgia, a quase totalidade dos recursos investidos na atividade são alocados para a folha de pagamento de pessoal. Isto significa que são reduzidos os recursos para compra de equipamentos e materiais. Com relação aos recursos humanos, é baixo o nível de qualificação formal dos seus funcionários, quando comparados com outros países. Segundo a pesquisa de campo do ECIB (1993), apenas 37,8% do pessoal ocupado em atividades de P&D em 1992 era de nível superior.

Em relação à capacitação produtiva, ela é maior nas fases iniciais do processo de produção, embora exista heterogeneidade entre as empresas. No setor de alumínio, não é desprezível a heterogeneidade entre as plantas mais antigas e as mais modernas, instaladas na década de 80. As unidades mais antigas apresentam problemas de escala e de tecnologia ultrapassada, que implica em maior consumo de energia por tonelada de produto. Todavia, quando são realizados novos investimentos, mesmo nas plantas mais antigas, a tendência é a opção por processos mais modernos. As unidades mais modernas, por outro lado, apresentam escalas e rendimentos técnicos de nível internacional. Essas observações são válidas para a etapa de redução; quando se avança no processo em direção a laminação e produção de transformados, onde há grande número de empresas independentes, a heterogeneidade entre empresas é muito mais significativa, exigindo grandes esforços de modernização produtiva.

No caso da siderurgia, a capacitação também é maior no início do processo produtivo. Na etapa de redução, quando se transforma o minério de ferro em metal líquido, o Brasil tem bom desempenho, apresentando índice técnico de produtividade próximo ao do Japão, que é um dos líderes mundiais do setor. A próxima etapa do processo produtivo é o refino, que tem três equipamentos principais: a aciaria (que é a produção do aço propriamente dita), a metalurgia de panela ou refino secundário (processo que visa melhorar as características estruturais do aço e reduzir o tempo de corrida da aciaria) e o lingotamento contínuo. Na aciaria, o Brasil não se encontra defasado. No refino secundário, a defasagem brasileira é grande, refletindo o seu *mix* de produtos pouco nobre. O uso de lingotamento contínuo, que gera maior rendimento, é mais compacto e consome menos energia, também é menos difundido no Brasil do que na média mundial. Finalmente, na etapa de laminação é grande a defasagem do Brasil, novamente demonstrando a pauta de produção pouco nobre. O uso de automação microeletrônica também está pouco difundido, o que limita o processo em termos de compactação e flexibilidade, contrariando a tendência que se verifica nos países mais desenvolvidos. Apenas duas em onze empresas siderúrgicas consultadas pelo ECIB (1993) utilizavam dispositivos microeletrônicos com alta intensidade (mais da metade das operações industriais) em 1992.

Em relação aos produtos dos setores de insumos, além da observação de que se concentram na categoria de *commodities*, pode se afirmar que são de boa qualidade. O minério de ferro possui dos mais altos teores de ferro e o alumínio tem ótimo nível de pureza, 99,9%. Mas há atraso tecnológico no que diz respeito à produção de novos produtos, inclusive aqueles que envolvem ligas com outros metais.

Sob o ponto de vista do gerenciamento da qualidade, o segmento de insumos tem demonstrado bom dinamismo, sendo dos setores que mais avançaram neste aspecto. O fato de serem setores com elevados coeficientes de exportação os obrigou a se esforçarem na adoção de procedimentos visando a implementação das normas de qualidade prevista pela série ISO 9000. Apesar desses avanços, nota-se duas dificuldades: envolvimento dos fornecedores e treinamento da mão-de-obra. Em relação aos fornecedores, os produtores de insumos não demonstraram agilidade para pressioná-los no sentido de se voltarem a programas de qualidade. Neste aspecto, é reconhecido que o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade - PBQP - tem sido importante pelo seu efeito didático para os fornecedores. De outra parte, são muito recentes iniciativas setoriais de qualificação de fornecedores. Em relação à mão-de-obra, as empresas devem reconhecer que programas de qualidade e produtividade dependem, em grande medida, do envolvimento do conjunto de seus trabalhadores e do estabelecimento de novas relações entre capital e trabalho. Neste aspecto ainda há muito que se avançar no Brasil. Basta verificar que, para o êxito desses programas, devem ser investidos recursos no treinamento dos trabalhadores, o que não tem acontecido de forma adequada; pelo contrário, com as dificuldades financeiras que as empresas enfrentam, elas têm reduzido as atividades de treinamento. Nenhuma das empresas pesquisados pelo ECIB (1993) nos três setores de insumos fornece treinamento sistemático à totalidade de seus empregados.

As relações entre capital e trabalho diferem muito entre empresas de um mesmo setor e entre setores, variando entre dois extremos. Em um dos polos está o setor de extração de minério de ferro, onde não se tem verificado grandes conflitos nas relações trabalhistas. Os trabalhadores não realizam movimentos de paralisação da atividade produtiva, o que contrasta com a situação da Austrália, onde são constantes as greves. No outro extremo está a siderurgia, onde as empresas tem enfrentado várias greves de trabalhadores, com motivação reivindicatória, gerando significativos impactos sobre a produção.

A necessidade de modernização produtiva dos setores de insumos básicos, passa pela maior difusão de equipamentos de automação eletrônica, o que irá gerar impactos negativos sobre o nível de emprego. Neste sentido, é necessário que os agentes envolvidos estejam preparados para negociar compensações aos trabalhadores, a partir dos ganhos esperados de produtividade.

Finalmente, a capacitação em controle ambiental também é muito díspar entre empresas e entre setores. Por exemplo, na produção de alumínio primário, apesar de persistirem alguns problemas no tocante ao controle das emissões das plantas mais antigas, os resultados obtidos pelos produtores nacionais em termos da implementação de sistemas de gerenciamento ambiental são bastante positivos. No setor de extração de minério de ferro, não se dispõe de dados que avaliem os resultados das atividades de controle ambiental, mas existem informações sobre o esforço que tem sido realizado pelas empresas. Elas gastam cerca de 1,7% do faturamento com preservação ambiental, envolvendo barragens de rejeitos e de contenção, reflorestamentos, estabilização de taludes e coleta de lamas. Enquanto as pequenas empresas estão dando os primeiros passos para a sistematização de seus esforços, as grandes mineradoras já desenvolveram programas amplos e de longa duração.

2.3. Oportunidades e Obstáculos à Competitividade

O segmento de insumos do complexo metal-mecânico está muito próximo da exploração de recursos naturais, cujas reservas brasileiras são muito boas tanto em quantidade como em qualidade. Além disso, as condições de exploração são favoráveis, o que implica disponibilidade de matérias-primas a preços competitivos. Por outro lado, os investimentos realizados nos setores de insumos são relativamente recentes, configurando um segmento produtivo com plantas atualizadas em termos de tecnologia, permitindo a obtenção de bons índices técnicos de produção.

De modo geral, os setores do segmento de insumos do complexo metal-mecânico brasileiro apresentam elevada concentração da produção entre empresas, seguindo a tendência internacional. Porém, o grau de verticalização das empresas é distinto entre os setores.

No setor de extração de minério de ferro, a verticalização exige elevados investimentos porque envolve a exploração da mina, o transporte ferroviário e o sistema portuário. No Brasil, as empresas contam com adequada verticalização neste setor, indo da matéria-prima básica até o porto, onde se instalam algumas usinas de pelotização.

Na siderurgia, predominam as usinas integradas a coque, porém existem unidades que produzem apenas semi-acabados, como a CST e a Açominas. Como a tendência internacional é de elevação do valor agregado da produção, estas usinas mostram-se deficientes quanto a este aspecto.

Na indústria do alumínio, existem diferentes situações quanto à verticalização. Existem empresas que são totalmente integradas, produzindo desde a matéria-prima básica - bauxita - até produtos transformados. Outras empresas só produzem o alumínio primário e necessitam adquirir

a alumina de terceiros. Como o país não é auto-suficiente na produção de alumina, apesar de deter expressivas reservas de bauxita, algumas empresas dependem da importação da alumina. Um terceiro conjunto de empresas fabrica apenas produtos transformados. É neste conjunto que se verifica grande heterogeneidade entre os produtores tanto ao nível de capacitação tecnológica de produtos e de processos, quanto desempenho em termos de produtividade, qualidade dos produtos e presença no comércio internacional. Portanto, é no setor de alumínio que são mais necessários os investimentos de adequação da estrutura produtiva.

Apesar das observações anteriores, pode-se considerar que as escalas de produção são, no geral, adequadas, seguindo também o padrão internacional. Da mesma forma no que diz respeito à estrutura patrimonial. Tanto no setor de extração de minério de ferro como no de alumínio, são comuns as *joint-ventures* entre empresas nacionais e estrangeiras, o que concede mercados cativos para várias empresas, correspondendo à tendência internacional.

Porém, no Brasil, a produção do segmento de insumos se concentra fortemente em *commodities*. Neste aspecto, tanto na siderurgia como no indústria do alumínio, esta característica contraria a tendência internacional que tem prevalecido nos países que são líderes mundiais nesses setores.

Esse perfil de produção define os contornos da inserção brasileira no comércio mundial.

Em suma, a escala das plantas e a escala empresarial podem ser consideradas boas para o Brasil competir internacionalmente, porém existem problemas quanto ao grau de verticalização das empresas. Esses problemas não existem na extração do minério de ferro, são relativamente menores na siderurgia, destacando-se a necessidade de investimentos na CST e na Açominas, e são maiores na produção de alumínio, setor onde coexistem empresas não integradas, pouco integradas à frente e empresas totalmente integradas. Neste setor o problema de verticalização mais sério diz respeito à grande pulverização na fabricação de produtos transformados.

O segmento de insumos demonstra competitividade naqueles produtos que são *commodities*, onde é relativamente baixo o valor agregado, portanto apresenta um *mix* de produção pouco nobre. As razões para esta característica são tanto de ordem empresarial como estrutural. As empresas gastam poucos recursos com atividades tecnológicas, e mesmo assim concentrados em atividades voltadas à otimização de processos produtivos. Quase nada se investe em P&D de produtos. Para avançar na direção de enobrecimento de produtos, as atividades tecnológicas são necessárias mas não suficientes: há necessidade de modernização produtiva, sobretudo através da maior incorporação de equipamentos eletrônicos de automação nas etapas finais dos processos produtivos.

Como razão de ordem estrutural deve ser apontada a ausência de práticas de cooperação no tecido produtivo nacional, que conduzam à geração de produtos específicos para cada cliente, de acordo com suas necessidades. Também não é desprezível o efeito da recessão que inibe investimentos dos clientes de insumos básicos e a sua modernização em termos de equipamentos, utilização de insumos e produtos fabricados.

Diante dessas circunstâncias, as estratégias empresariais de investimento, no passado, privilegiaram o aumento da capacidade produtiva. Mas a orientação para o futuro deve ser o investimento na alteração da pauta de produção, enobrecendo os seus produtos.

Como foi visto anteriormente, a capacitação tecnológica e produtiva em processos de fabricação pode ser considerada de bom nível, ressaltando-se a necessidade de modernização produtiva, que permitirá ganhos de produtividade, flexibilidade e compactação de processos. A modernização necessariamente passa pela necessidade de maior difusão de equipamentos de automação eletrônica. Para se apropriar de todos os ganhos possíveis desta modernização também há necessidade de se avançar em termos da relação entre capital e trabalho, seja através de programas de treinamento e qualificação da mão-de-obra, seja através de maior envolvimento dos trabalhadores nos programas de produtividade e qualidade, ou seja através de adoção de novas posturas entre os agentes, melhorando, assim, o nível de relacionamento e cooperação entre eles.

Em todos os setores de insumos, identificou-se que os salários baixos têm sido responsáveis por parcela significativa da competitividade, juntamente com a disponibilidade e os baixos custos das matérias-primas. A modernização desses setores, ao elevar a produtividade da mão-de-obra, abre espaço para negociações no sentido de distribuição destes ganhos entre capital e trabalho.

Por outro lado, como são setores com elevados coeficientes de exportação, a rentabilidade das empresas também depende de alguns fatores macroeconômicos. Um deles é o câmbio, isto é, a rentabilidade das empresas é extremamente sensível às variações cambiais; existem empresas no segmento de insumos que exportam mais de 90% da sua produção. Portanto, é fundamental o realismo cambial.

Outro fator diz respeito à estrutura tributária. O principal problema tributário enfrentado pelo segmento de insumos é o ICMS que incide sobre as exportações de semi-acabados. Este imposto atinge todos os setores que compõem o segmento de insumos. Enquanto a prática internacional é de não tributar as exportações, o Brasil com este imposto acaba reduzindo as condições de competitividade das empresas brasileiras. Além disso, o setor de extração de minério de ferro mantém um contencioso fiscal com relação a este imposto, referente ao início do período de recolhimento, e mesmo questionando se ele é aplicável ao setor. Em função disto, as empresas não estão recolhendo o imposto e sim fazendo depósitos em juízo ou provisões para pagamento.

De qualquer forma, esta situação não é favorável nem ao governo nem às empresas, havendo necessidade de rápida solução.

Ainda em relação ao ICMS há outro problema que se refere às alíquotas distintas que incidem sobre os serviços de energia elétrica entre diferentes unidades da federação. Para setores que utilizam intensivamente energia elétrica, esta disparidade tributária entre estados da União gera distorções nas condições de concorrência.

Outros fatores importantes para a competitividade do segmento de insumos são os custos e as condições de operação da infra-estrutura física. Em primeiro lugar, destaca-se o problema da energia elétrica. Conforme já mencionado, este insumo tem um grande peso na estrutura de custos das empresas, sobretudo no caso da indústria de alumínio. As tarifas de energia têm crescido em termos reais nos últimos anos, exercendo uma pressão de custo para as empresas. Além disso, podem surgir dificuldades de suprimento de caráter regional. Por outro lado, existem restrições à geração própria de energia por parte das empresas. Enfim, os custos e a disponibilidade de energia são fatores importantes para o segmento de insumos e vêm sendo fonte crescente de preocupação para as empresas.

Em segundo lugar, estão os custos e as condições de operação do sistema portuário no Brasil. Não só os custos são muito mais elevados do que em outros portos do mundo, como as condições de operação geram um sistema ineficiente. A recente legislação de modernização dos portos foi um passo a frente no sentido de melhorar essa infra-estrutura, mas ainda há muito que se conquistar em termos de gestão dos portos.

A política de liberalização comercial não afetou o segmento de insumos. Os produtos básicos desses setores têm uma alíquota de zero, como são os casos do minério de ferro, do ferro-gusa, do ferro-manganês, da sucata e do alumínio primário. Outros produtos, semi-manufaturados, têm alíquotas de 10% e os transformados de alumínio e alguns produtos especiais da siderurgia contam com uma proteção de 20%. Uma única observação que se faz com relação a esta estrutura tarifária, é que ela não diferencia suficientemente os produtos semi-acabados daqueles que possuem maior conteúdo tecnológico e valor agregado.

O Mercosul não representa grandes oportunidades de mercado adicional, seja porque os mercados domésticos dos países membros não são muito significativos, seja porque o Brasil já tem uma presença importante nas importações de insumos desses países. De forma análoga, o mercado comum tampouco representa ameaças à competitividade da indústria brasileira produtora de insumos. As possibilidades de integração produtiva também são muito pequenas. A questão mais relevante em relação ao Mercosul é a unificação tarifária que deverá ocorrer no futuro próximo. Para alguns produtos, como é o caso da siderurgia, a estrutura tarifária argentina é contrária à brasileira. Em outras palavras, enquanto que no Brasil se protege mais alguns produtos mais

nobres, na Argentina a maior proteção está nos produtos semi-acabados. Como se postula que a proteção tarifária deva incentivar a estratégia de enobrecimento de produtos, a unificação tarifária do Mercosul deve ser negociada de forma a não comprometer esse esforço de modernização da indústria brasileira.

Finalmente, deve ser analisado o impacto da privatização do setor siderúrgico sobre a sua competitividade. Independente da forma e do cronograma do processo de privatização, que não levaram em conta uma possível reestruturação do setor siderúrgico no Brasil, a privatização gerou efeitos positivos sobre as empresas em várias dimensões. Numa perspectiva mais geral, a privatização permitiu maior agilidade administrativa para as empresas, gerando efeitos positivos sobre a competitividade. Foram implementadas algumas ações no sentido de aumentar a produtividade da mão-de-obra, embora com efeitos perversos sobre o nível de emprego no setor, e sanear financeiramente as empresas. Além disso, algumas empresas recém privatizadas já definiram e estão implementando novos investimentos em modernização e enobrecimento de produtos, assim como estão diversificando suas áreas de negócio.

Mas, por outro lado, a privatização tem aumentado o grau de centralização do capital no setor, privilegiando alguns grupos privados. Para evitar possíveis efeitos negativos desse movimento, como a prática de preços abusivos para esses produtos, sobretudo os de baixo valor agregado, há necessidade de adequação do aparelho de Estado para a defesa da concorrência, além da manutenção da liberalização das importações.

3. PROPOSIÇÃO DE POLÍTICAS

3.1. Diretrizes Gerais

De acordo com a metodologia do Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira, as proposições de políticas de aumento da competitividade para o segmento de insumos do complexo metal-mecânico estão agrupadas em três conjuntos: políticas de reestruturação setorial, políticas de modernização produtiva e políticas relacionadas aos fatores sistêmicos.

O conjunto de políticas mais estratégico para esses setores se refere à modernização produtiva, sinalizando a forte necessidade do segmento avançar em termos de modernização e enobrecimento de produtos. As políticas de competitividade para o segmento de insumos devem objetivar o aumento da produtividade, diversificação da pauta de produção, enobrecendo o *mix* de produção, e a ampliação e diversificação da presença brasileira no comércio mundial desses produtos.

As políticas relacionadas aos fatores sistêmicos também mostram-se importantes, em particular, aquelas relacionadas a variáveis macroeconômicas, que podem gerar impactos mais imediatos sobre a competitividade do segmento. Ações voltadas para o aperfeiçoamento da infraestrutura energética e de transportes também devem ser contempladas.

Em terceiro lugar, por ordem de importância, estão as políticas de reestruturação setorial, uma vez que o segmento não apresenta grandes problemas neste aspecto, a exceção do setor de alumínio que necessita de maior integração da cadeia produtiva, tanto para trás, na obtenção de matérias-primas, como para a frente, na direção de produtos transformados.

As recomendações de política apresentadas a seguir resultam de um esforço de generalização das proposições setoriais. Procurou-se identificar as políticas que são mais pertinentes para o segmento de insumos como um todo, evitando-se a excessiva particularização setorial. Contudo, quando essa particularização for indispensável, ela será apresentada. O detalhamento das proposições ao nível setorial pode ser encontrado nos respectivos documentos setoriais.

3.2. Políticas de Reestruturação Setorial

Os setores do segmento de insumos apresentam uma situação diferenciada quanto ao nível de integração vertical. O setor de extração de minério de ferro não apresenta problemas de

estrutura industrial, possuindo uma integração que inclui a exploração da mina e o sistema de transporte — ferrovias e portos.

Na siderurgia prevalecem as usinas integradas. Contudo, duas empresas — CST e Açominas — produzem apenas semi-acabados, exigindo investimentos para aumentar o *mix* de produtos. Deve ser ressaltado que muito mais importante do que a ampliação da capacidade produtiva destas empresas é o enobrecimento de produtos. Portanto, devem ser reanalisadas os projetos de expansão de capacidade produtiva, buscando-se direcionar os programas de investimento para a consolidação e otimização da capacidade produtiva já existente.

De um ponto de vista setorial, a consolidação de grandes grupos siderúrgicos competitivos internacionalmente implica aumento da concentração industrial. Por essa razão, cabe ao governo monitorar o setor, não com o objetivo de evitar o processo de concentração, mas sim de coibir eventuais abusos do poder de mercado, através de lei de defesa da concorrência e da fixação de tarifas alfandegárias baixas ou nulas para mercados concentrados e de baixo valor agregado.

O setor de alumínio apresenta maior variedade de situações no que respeita ao grau de verticalização das empresas. Para sanar a lacuna de suprimento local de alumina é necessário retomar os investimentos no projeto da Alunorte, identificando-se novos parceiros para a CVRD neste empreendimento. O conjunto de empresas que são pouco ou não integradas para a frente (produção de transformados), necessita avançar nesta direção como estratégia para compensar a instabilidade de preços do alumínio primário e propiciar a atuação em mercados com margens de rentabilidade superiores. Neste sentido, estas empresas devem procurar a participação acionária em produtores independentes de transformados.

Desta forma, também se estaria promovendo elevação do porte empresarial do parque transformador, que atualmente não dispõe de competitividade em termos de escala e de capacitação técnica e produtiva. O governo pode estimular este processo de reestruturação, articulando os vários agentes envolvidos e concedendo recursos financeiros para a reestruturação. As empresas mais capacitadas devem ser utilizadas como foco de aglutinação visando a montagem e fortalecimento de grupos setoriais por segmento de transformados. Adicionalmente, nichos dinâmicos do mercado de transformados, como o de embalagens para bebidas e de componentes automotivos, apresentam potencial de exportação, cuja efetivação pode constituir estímulos ao processo de integração setorial.

Outras empresas do setor já se encontram totalmente verticalizadas, com atividades produtivas desde a exploração da bauxita até a produção de transformados. Para estas empresas não há necessidade de políticas de reestruturação.

3.3. Políticas de Modernização Produtiva

Este bloco de políticas se constitui na maior prioridade para o segmento de insumos porque propõe a sua modernização e o enobrecimento de produtos. Cabe observar que, devido a excelência da capacitação produtiva e gestão de suas empresas, o setor de minério de ferro prescinde de políticas dessa natureza.

Modernizar a indústria produtora de insumos implica investimentos em equipamentos (por exemplo, lingotamento contínuo na siderurgia) e, sobretudo, na difusão de equipamentos de automação, principalmente, nas fases finais do processo. Para estimular esses investimentos, devem ser concedidos financiamentos em condições adequadas e a possibilidade de depreciação acelerada dos equipamentos para efeitos de imposto de renda.

Para possibilitar a maior automação também há necessidade de se contornar alguns constrangimentos existentes atualmente. Em primeiro lugar, há que se conscientizar o corpo técnico das empresas da necessidade e importância da introdução de equipamentos de automação na obtenção de maiores flexibilidade e produtividade. Em muitos casos, a automação se encontra pouco difundida pelo desconhecimento do próprio setor a respeito de todas as suas vantagens e pela desatualização do seu corpo técnico. Em segundo lugar, uma força de resistência à automação são os trabalhadores, que temem pela perda do emprego. Essa percepção é válida, porém a redução do emprego poderia ser compensada por distribuição dos ganhos de produtividade ou retreinamento de trabalhadores e reaproveitamento em outras atividades. Enfim, há que se negociar com o conjunto dos trabalhadores para conquistar o seu apoio à modernização industrial. Fundamental, ainda, é o desenvolvimento de programas de normalização e padronização de equipamentos de automação, com o objetivo de assegurar a intercomunicabilidade entre eles.

Nunca é demais lembrar que o governo pode exercer um papel importante na articulação do segmento de insumos com os setores produtores de bens de capital e de equipamentos de automação eletrônica. Esta articulação poderia resultar na identificação dos equipamentos a serem ofertados pela indústria brasileira e aqueles necessários de serem importados.

Independentemente da modernização de equipamentos, as empresas devem manter o seu esforço de otimização de processos produtivos, visando melhorar os parâmetros operacionais, sobretudo no que diz respeito ao consumo energético. Também visando a produtividade e a qualidade, devem ser intensificadas as práticas modernas de gerenciamento da produção, com maior envolvimento dos trabalhadores em programas de produtividade e qualidade. Este maior envolvimento pressupõe treinamento dos trabalhadores e novas relações entre capital e trabalho.

Para aumentar o nível tecnológico dos produtos, várias políticas devem ser adotadas. Devem ser definidos programas de normalização e certificação de produtos, exigindo melhorias técnicas dos produtos ofertados. Esses programas devem ser definidos com a participação de empresas produtoras, empresas demandantes e governo. Por outro lado, as empresas produtoras de insumos devem aumentar e intensificar o seu esforço no desenvolvimento de novos produtos. A princípio não se propõe que haja um grande esforço no lançamento de novos produtos em nível mundial. Pesquisas nesse sentido são muito custosas e envolvem elevados riscos. Mas há um grande espaço no sentido de introduzir internamente produtos já conhecidos no mercado internacional mas que demandam adaptações, em função das especificidades de cada mercado. Para tanto, é fundamental maior aproximação do setor de vendas das empresas em relação às necessidades de seus clientes e em relação à área de desenvolvimento de produtos das próprias empresas. O governo pode estimular essa mudança no *mix* de produção do segmento de insumos, através da política tarifária, concedendo maior proteção a produtos de maior valor agregado. Portanto, haveria necessidade de se rever a atual estrutura tarifária, criando maior diferenciação de alíquotas, segundo o valor agregado contido nos produtos. O governo também pode estimular a mudança na pauta de produção concedendo financiamento a programas de desenvolvimento de produtos, que envolvam produtores e usuários de insumos.

Na realidade, as proposições de modernização de equipamentos e enobrecimento de produtos são complementares. A possibilidade de enobrecer produtos depende da modernização produtiva. E a modernização produtiva se justifica, sobretudo, pela necessidade de enobrecimento dos produtos.

3.4. Políticas Relacionadas aos Fatores Sistêmicos

Este terceiro bloco de políticas é pertinente, com algumas qualificações, a todo o conjunto do segmento de insumos.

Dados os elevados coeficientes de exportação dos setores que compõem o segmento de insumos, é fundamental o realismo cambial. Conforme já mencionado anteriormente, esses setores operam com pequenas margens de lucro, de modo que pequenos atrasos cambiais podem comprometer seriamente a rentabilidade, em particular, das muitas empresas do setor que se voltam basicamente para o mercado internacional.

Em segundo lugar, são necessários alguns ajustes na estrutura tributária. O principal problema se refere ao ICMS incidente sobre as exportações de semimanufaturados. Como esta não tem sido uma prática comum entre os demais países, cabe definir formas de desonerar as exportações brasileiras desse imposto. Um segundo problema diz respeito às diferentes alíquotas

de ICMS sobre os serviços de energia elétrica, que são cobradas pelos diversos estados da União. Apesar de se reconhecer que esta diferenciação faz parte de iniciativas estaduais de atração de investimentos, na realidade gera uma guerra fiscal entre estados, que introduz distorções no processo de concorrência entre empresas. Portanto, a proposta de política é que sejam equalizadas as alíquotas do ICMS sobre energia elétrica em todo território nacional.

Em relação à infra-estrutura, dois elementos são mais importantes. O primeiro deles é o sistema portuário, que ainda tem se demonstrado ineficiente e representado um elevado custo para os setores que são grandes exportadores. A recente lei dos portos é insuficiente para resolver a ineficiência do sistema, sendo necessário que se promova grandes mudanças na gestão portuária. O setor de minério de ferro não é afetado por essa situação do sistema portuário nacional, na medida em que as empresas dispõem de terminais próprios. Inclusive, com a atual legislação, será possível reduzir a ociosidade desses terminais, através da operação de cargas de terceiros.

O segundo elemento referente à infra-estrutura é o setor de energia. Nos últimos anos, as tarifas de energia elétrica têm crescido em termos reais, onerando os custos de produção do segmento de insumos. Além disso, a falta de investimentos em geração e distribuição pode gerar problemas de suprimento de energia. Nesse sentido, é necessário que se resolva o problema financeiro das concessionárias de energia e se invista em modernização dessas empresas para melhorar a gestão e a produtividade. No caso do setor de alumínio, em que a influência dos custos de energia elétrica sobre a competitividade é decisiva, deve ser estudada a possibilidade de reestruturar o sistema de tarifação, buscando, na medida do possível, o atrelamento das tarifas à evolução do preço internacional do metal, como é praxe em outros países. Isso poderia ser alcançado pelo equacionamento dos subsídios implícitos nas tarifas, através da adoção de sistemáticas de deferimento, pela renogociação da penalização no caso de ultrapassagem do valor contratado, pela adoção de tarifas mais baixas para energia não garantida, etc.. Também como ocorre em muitos países, deve-se buscar o aumento da cooperação entre produtores de alumínio e concessionárias de energia, através da participação societária minoritária dos segundos nos primeiros com base na energia contratada ou em projetos de auto-geração.

No que diz respeito ao meio ambiente, as empresas, ao investirem em otimização e modernização de processos, devem contribuir para a maior preservação do meio ambiente. Por outro lado, o Estado deve estabelecer um aparato regulatório, de caráter preventivo, que evite a agressão ao meio ambiente.

Finalmente, em relação ao Mercosul, o Estado deve garantir que prevaleçam os interesses nacionais na negociação da tarifa externa comum, no sentido de que seja concedida maior proteção àqueles produtos de maior valor agregado. Essa gradação tarifária é essencial não só

para viabilizar a estratégia de enobrecimento de produtos como para a regulação da concorrência no mercado interno nos mercados de insumos em que a concentração da produção é elevada.

4. INDICADORES DE COMPETITIVIDADE

Dentre todos os segmentos do complexo metal-mecânico, os setores de insumos são os que contam com melhor base de dados e informações estatísticas, devido a maior homogeneidade dos produtos.

Os indicadores de competitividade mais significativos para o segmento de insumos são os referentes à dimensão técnica. Deve ser estruturado um sistema de indicadores de eficiência técnica por etapas dos respectivos processos de produção setoriais. Além desses indicadores parciais, que permitem avaliar a eficiência técnica de cada etapa do processo produtivo, também se deve avaliar o nível de competitividade por um indicador de rendimento integrado, que indica a eficiência do processo como um todo. Este último indicador, deve ser estruturado para os principais produtos do segmento de insumos.

Um outro indicador importante é o *mix* de produção do segmento, que permite avaliar o grau de enobrecimento dos produtos.

Indicadores de desempenho exportador também são úteis, apesar de que devam ser relativizados, na medida em que, para alguns setores, existem fortes barreiras não-tarifárias. Além disso, as práticas de determinação de preços internacionais são distintas em relação à determinação de preços domésticos. Mesmo assim, devem ser acompanhados os indicadores de comércio exterior para o segmento, tais como: coeficiente de exportação, participação das exportações brasileiras no comércio mundial, *mix* de produtos exportados e grau de enobrecimento dos produtos exportados. Esses indicadores devem ser analisados em conjunto.

PARTE II - SEGMENTO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Os setores do segmento de máquinas e equipamentos estudados neste trabalho foram os de máquinas-ferramenta (MF), máquinas e implementos agrícolas (IMA) e bens de capital sob encomenda para o setor elétrico (BCESE).

O segmento de máquinas e equipamentos é muito heterogêneo em várias dimensões. Em relação aos produtos, o segmento fabrica tanto bens padronizados quanto bens sob encomenda; nestes últimos, a demanda é mais descontínua; é maior a necessidade de capacitação no desenvolvimento de projetos; é importante a proximidade com o cliente; e é maior o tempo de produção dos equipamentos, sendo que alguns deles demandam até 2 anos para serem fabricados.

A heterogeneidade também está presente na base tecnológica incorporada aos produtos: alguns produtos utilizam, principalmente, tecnologias de base eletro-mecânica, enquanto outros integram a eletrônica à mecânica, constituindo-se em equipamentos de automação eletrônica da manufatura, portadores, portanto, do novo paradigma tecnológico.

Quanto às empresas, também é grande a heterogeneidade intra e inter-setorial. Dentro de alguns setores convivem empresas de diversos tamanho, de capacitação produtiva, técnica e gerencial muito distintas, com variadas pautas de produção, etc. O mesmo se verifica entre setores, alguns deles formados por grandes empresas, outros por maioria de pequenas empresas. Praticamente em todos eles existem empresas de capital nacional e estrangeiro, sendo a origem do capital um fator importante de diferenciação das empresas.

Por fim, há a heterogeneidade da demanda. A produção de bens de capital sob encomenda tem nas empresas estatais e nas grandes empresas privadas o seu maior mercado. A produção de bens seriados é destinada a pequenas, médias e grandes empresas. A maior parte das máquinas se destina ao setor industrial, mas também o setor agrícola é demandante de bens de capital.

Portanto, dada esta heterogeneidade, é muito difícil a realização de uma análise global para todo o segmento de máquinas e equipamentos. Este texto é uma tentativa nesta direção, apesar de estar muito embasado nos estudos setoriais mencionados acima.

Dentre todos os setores da indústria de transformação, os produtores de bens de capital foram os que mais sofreram com a crise da economia brasileira na década de 80. A redução da taxa de investimento da economia retrau o mercado interno, fazendo surgir elevada ociosidade na capacidade instalada. A partir do final da década de 80, a crise se agravou e, no início dos anos 90, o governo brasileiro iniciou o processo de abertura do mercado interno. Portanto, o setor de bens de capital vem enfrentando maior concorrência das importações, num momento de retração

do mercado. Essa combinação, não favorável para a indústria brasileira, tem gerado impactos nas empresas, que estão tomando uma série de medidas no sentido da redução de custos. Por outro lado, como o setor vem enfrentando um ambiente de crise há vários anos, os seus equipamentos se encontram relativamente desatualizados, na medida em que as empresas reduziram seus investimentos. Esses movimentos acontecem numa conjuntura internacional de maior difusão do paradigma eletrônico no setor de bens de capital e, atualmente, há um excesso de oferta no mercado internacional, em função das baixas taxas de crescimento da economia mundial.

Neste cenário, nada positivo para a indústria de bens de capital, a política industrial brasileira voltada para este segmento, deve conter instrumentos tanto de reestruturação setorial, como de modernização produtiva e outros relacionados aos fatores sistêmicos.

1. TENDÊNCIAS INTERNACIONAIS

1.1. Características Estruturais

De modo geral, Japão, Estados Unidos e Alemanha são os principais países produtores de bens de capital no plano internacional. Outros países, tais como Suécia, França, Itália, Inglaterra e Coréia do Sul, apesar de não serem líderes mundiais, têm importância como produtores de máquinas e equipamentos.

Algumas empresas líderes, sobretudo dos principais países produtores, têm grande diversificação de negócios, atuando em vários setores de bens de capital. Contudo, em cada setor essas empresas são relativamente especializadas numa gama restrita de produtos, observando-se grande especialização produtiva a nível de plantas. Mas também não são raros os casos de empresas independentes, atuando em setores específicos de bens de capital, com grande competitividade internacional. Estas características gerais do segmento de máquinas e equipamentos demonstram que as economias de escala e de escopo são importantes fatores para o sucesso competitivo das empresas.

Dada a grande heterogeneidade de equipamentos e dadas as características mencionadas acima, a indústria de máquinas e equipamentos, inclusive nos países líderes mundiais, apresenta elevados coeficientes de exportação e de importação. Talvez a exceção a esta regra seja o Japão, que é grande exportador de bens de capital mas possui apresenta pequeno coeficiente de importação.

O comércio internacional de alguns bens de capital é controlado por restrições não-tarifárias. Este é o caso, por exemplo, do setor de máquinas-ferramenta no qual vários países negociam acordos de restrição voluntária, principalmente com Japão e Coréia. No caso da indústria produtora de bens de capital sob encomenda para o setor elétrico, também são comuns as políticas de proteção do mercado interno nos principais países.

Os principais fatores de concorrência no comércio internacional dependem muito do tipo de equipamento. Para as máquinas padronizadas, o principal fator de concorrência é o preço. Neste caso, as economias de escala e de escopo são um importante fator que define a competitividade das empresas. Neste segmento de mercado também se nota uma tendência à globalização, sobretudo no que diz respeito ao suprimento de partes, peças e componentes. Para as máquinas sob encomenda, que, geralmente, apresentam maior complexidade tecnológica, o principal fator de concorrência é a tecnologia, ou, em outros termos, a qualidade do produto, no sentido de atender às especificações técnicas exigidas por seus clientes. Neste caso é

extremamente importante a empresa deter boa capacitação no desenvolvimento do projeto do equipamento, além de deter boa capacitação na manufatura.

Cada vez mais, a indústria de máquinas e equipamentos tende a se constituir numa indústria montadora. Isto equivale a dizer que é estratégico deter a tecnologia de produto e contar com uma eficiente rede de fornecedores de partes, peças e componentes. Desta forma, os laços que se estabelecem entre produtores e fornecedores são significativos, tanto no campo comercial como no tecnológico. Por outro lado, para vários setores de bens de capital, é fundamental dispor de um denso tecido industrial, que alavanca a produção e a capacitação dos fabricantes de máquinas e equipamentos. Ou seja, neste segmento industrial é extremamente importante a relação entre os elos da cadeia produtiva, envolvendo o fornecedor de insumos, o produtor e o cliente de máquinas e equipamentos. A relação de cooperação entre cliente e produtor é mais importante ainda no caso de bens de capital sob encomenda.

A tendência tecnológica no plano internacional aponta para a maior difusão das tecnologias de base microeletrônica tanto nos produtos como nos processos de produção. Nos produtos é crescente a utilização de componentes eletrônicos, que permite maior velocidade de operação das máquinas, maior precisão, maior controle do processo de produção por parte dos usuários e reduz a necessidade de mão-de-obra nas empresas que são usuárias desses equipamentos. Portanto, esses produtos proporcionam maior produtividade, melhor qualidade e maior flexibilidade na produção dos setores que incorporam essas máquinas nos seus respectivos processos produtivos.

No processo de produção da indústria de bens de capital, também tem ocorrido maior difusão de equipamentos de automação da manufatura, pelas mesmas razões apontadas acima. Não só é maior o número de equipamentos eletrônicos na produção, como também é crescente o uso integrado desses equipamentos, o que eleva o nível de automação da produção e potencializa os seus efeitos. A automação de base eletrônica também se difunde na área de projetos, com a utilização de sistemas *CAD* (projeto assistido por computador), que, além de reduzir a necessidade de pessoal, permite melhor e mais rápida especificação dos equipamentos. Em algumas empresas líderes, há integração da área de desenho com a manufatura (*CAD/CAM*).

Ainda em relação aos processos produtivos, nota-se maior difusão das novas técnicas gerenciais, que procuram reduzir custos, aumentar produtividade e melhorar a qualidade dos produtos. Para tanto, são desenvolvidas novas relações dentro das unidades produtivas entre trabalhadores, gerência e executivos. Em decorrência destas mudanças, não só os processos de produção mas as próprias empresas têm se tornado mais flexíveis. Esta tendência é mais forte no Japão, que desenvolveu essas novas técnicas gerenciais, do que nos Estados Unidos e Alemanha, que têm encontrado dificuldades de adaptação a este novo sistema de gestão.

Portanto, o aumento da produtividade é a tendência mais forte que se verifica na indústria de bens de capital a partir dos anos 80. Todavia, nos últimos anos a indústria vem passando por um período de excesso de oferta, decorrente das baixas taxas de crescimento dos países desenvolvidos. Esta conjuntura tem levado ao acirramento da concorrência, tornando mais comuns as práticas de *dumping* no comércio internacional, cada vez mais globalizado.

1.2. Fatores Determinantes da Competitividade

A competitividade na indústria de máquinas e equipamentos é definida pela capacitação no desenvolvimento de produtos, pela atualização tecnológica dos processos produtivos, pelas economias de escala e de escopo, pela existência de relações intensas e sinérgicas entre fornecedores, produtores e usuários — sendo a produção da máquina, cada vez mais, uma atividade de montagem —, pela prestação de eficientes serviços de pré e pós-venda, pela especialização das plantas, pelo aprendizado obtido com o próprio processo de produção, o que permite a geração de inovações incrementais e aperfeiçoamento dos processos produtivos.

Além desses fatores, a competitividade do segmento de máquinas e equipamentos é fortemente influenciada por uma série de fatores sistêmicos, cujo principal é, sem sombra de dúvida, o financiamento. Ele afeta a indústria, tanto na sua produção — pois são elevados os seus investimentos e longos os períodos de produção, sobretudo no caso dos bens de capital sob encomenda — quanto na comercialização, pois são bens de investimento para o comprador e de elevado valor unitário. A disponibilidade de financiamento em condições competitivas pode definir a escolha de compra de um equipamento, numa concorrência internacional. Portanto, o financiamento é importante em relação ao mercado interno e mais ainda em relação ao mercado externo.

Para as exportações, são comuns as políticas que procuram estimulá-las, principalmente através de mecanismos financeiros. Vários países dispõem de mecanismos de financiamento ao comprador externo de equipamentos, em condições muito favoráveis. Por exemplo, no caso da indústria de bens de capital sob encomenda para o setor elétrico, que é uma das mais protegidas nos países desenvolvidos, conta-se com financiamento de longo prazo para exportação (de 10 a 12 anos, com 5 anos de carência) e com taxas de juros variando entre 5 e 5,5% ao ano. A França chega a conceder financiamentos com taxas de juros de 3,5%. Além do apoio financeiro, os países também auxiliam as suas indústrias, identificando oportunidades de negócios no exterior.

Outro fator sistêmico importante diz respeito à tributação. A prática mais comum entre os países mais desenvolvidos, é de não tributação dos bens de capital, como forma de estimular os investimentos internos. Em hipótese alguma há tributação indireta sobre os bens exportados.

Finalmente, cabe destacar a relevância de políticas protecionistas. Conforme já mencionado acima, a indústria de máquinas e equipamentos é objeto de uma série de restrições não-tarifárias às importações, desde a negociação de restrições voluntárias, até a existência de legislação de salvaguardas comerciais. Isto se deve ao fato de que os países mais desenvolvidos consideram estratégico dispor de uma indústria nacional de bens de capital, na medida em que ela, além do seu próprio dinamismo, é transmissora de progresso técnico para os demais setores da economia. Mais ainda, como o aprendizado com a produção é um importante fator para a maior capacitação dessa indústria, procura-se manter um certo nível de atividade produtiva. É neste mesmo sentido que se procura garantir demanda interna para a indústria de máquinas e equipamentos, principalmente para os bens de capital sob encomenda, que, naturalmente, sofrem maior instabilidade de demanda.

2. COMPETITIVIDADE DA INDÚSTRIA BRASILEIRA

2.1. Desempenho

Além da dificuldade intrínseca para se analisar a indústria de bens de capital, em função da sua grande heterogeneidade, as estatísticas disponíveis sobre a indústria brasileira são muito precárias. Com esta ressalva, para a análise do desempenho da indústria brasileira foram utilizados os dados fornecidos pela ABIMAQ/SINDIMAQ sobre os bens de capital mecânicos. A tabela 1 mostra o consumo aparente neste setor e os seus coeficientes de exportação e de importação.

TABELA 1
BRASIL - CONSUMO APARENTE DE BENS DE CAPITAL MECÂNICOS
1980 - 1992

em US\$ bilhões constantes de 1992

ANO	PRODUÇÃO ⁽¹⁾ (A CUSTO DE FATOR)	EXPORTAÇÃO	IMPORTAÇÃO	CONSUMO APARENTE	COEF. EXP.	COEF. IMP.
1980	24,89	1,76	2,75	25,88	7,1	10,6
1981	22,19	1,81	3,20	23,58	8,2	13,6
1982	18,19	1,30	2,06	18,95	7,1	10,9
1983	14,90	1,24	1,25	14,91	8,3	8,4
1984	15,63	1,54	1,06	15,15	9,9	7,0
1985	18,40	1,74	1,17	17,83	9,5	6,6
1986	21,04	1,55	1,51	21,00	7,4	7,2
1987	21,59	1,77	2,02	21,84	8,2	9,2
1988	20,96	2,34	2,55	21,17	11,2	12,0
1989	20,10	2,44	1,99	19,65	12,1	10,1
1990	18,34	2,18	2,60	18,76	11,9	13,9
1991	15,19	2,08	2,47	15,58	13,7	15,9
1992	13,69	2,19	2,31 ⁽²⁾	13,81	16,0	16,7

(1) Valor da produção atualizado pelo IPA da Indústria Mecânica e convertido para dólar pela taxa média de 1992.

(2) Estimativa

Fonte: ABIMAQ-SINDIMAQ

Na tabela 1 pode se observar o comportamento da indústria de bens de capital ao longo da década de 80 e nos primeiros anos da década de 90. A produção e o consumo aparente desta indústria seguem o comportamento da economia brasileira, mais especificamente, a sua taxa de investimento. Assim, entre 1981 e 1983, quando a economia brasileira apresentou desempenho medíocre, obtendo taxas de crescimento negativas, o mesmo ocorreu com a indústria de bens de capital. Observa-se, porém, que as oscilações na indústria de bens de capital são muito maiores do que as observadas na taxa de crescimento do produto interno bruto. Esta é uma característica específica deste setor, que reproduz de forma amplificada as oscilações da economia.

A indústria de bens de capital no Brasil, assim como a maioria dos setores industriais, foi estruturada para o atendimento do mercado interno. Nota-se que o valor das exportações eram muito limitados, no início da década de 80, apesar de crescentes, desde o final dos anos 70. Nesta época, os principais mercados da indústria de máquinas e equipamentos estavam localizados na

América Latina, que, assim como o Brasil, enfrentaram uma forte crise interna. Portanto, as exportações não compensaram a retração do mercado interno; pelo contrário, o nível das exportações de 1981 somente foi ultrapassado no ano de 1988. Este desempenho da indústria de bens de capital demonstra que ela não teve força suficiente para contribuir com o ajustamento externo da economia na primeira metade dos anos 80.

Todavia, na medida em que outros setores ampliaram os seus coeficientes de exportação, o que lhes exigiu investimentos em modernização produtiva, houve uma retomada do mercado interno de bens de capital. A partir de 1984, lentamente, mas com o reforço de demanda gerado pela euforia do Plano Cruzado, a taxa de crescimento da produção da indústria de bens de capital mecânicos foi muito elevada, alcançando cerca de 14%, em 1986. Apesar disto, o pico de produção de 1987 foi 13% inferior ao nível de produção atingido em 1980. As exportações comportaram-se da mesma forma: voltaram a crescer a partir de 1984, mas não retomaram o nível do início dos anos 80.

O recrudescimento da crise econômica a partir de 1988, novamente, foi responsável pela retração do mercado interno e da produção de bens de capital. Os dados da Tabela 1 mostram que o nível de produção em 1992 era inferior ao do pior ano da crise do início dos anos 80. Além disso, a crise atual é muito mais severa porque traz maior grau de incerteza e maior instabilidade econômica.

Contudo, distintamente da crise anterior, no final da década de 80, a indústria passou a apresentar maior coeficiente de exportação, com diversificação dos seus mercados externos. Este comportamento recente das exportações demonstra que a indústria de bens de capital tem realizado um esforço bem sucedido na direção de melhorar sua competitividade no cenário internacional.

A importação de bens de capital mecânicos normalmente apresenta um comportamento pró-cíclico, isto é, aumenta em períodos de crescimento da economia e se retrai em períodos de baixo crescimento econômico. Isto também pode ser observado na Tabela 1, com a exceção do período mais recente, principalmente a partir de 1990, quando o governo brasileiro iniciou o processo de abertura do mercado interno. No começo deste processo, a redução das alíquotas de importação não foi muito significativa, mas o fim das restrições não-tarifárias foi suficiente para gerar um movimento anti-cíclico das importações. Portanto, atualmente, a indústria brasileira de máquinas e equipamentos vem enfrentando uma situação de retração do mercado interno conjugada com maior penetração de importações. Com efeito, o coeficiente de importação é bem superior àquele que prevalecia no início dos anos 80, quando o comportamento da economia brasileira e da produção do setor eram mais favoráveis.

O saldo da balança comercial da indústria de bens de capital mecânicos no Brasil é estruturalmente deficitário, apesar da obtenção de alguns saldos positivos durante a década de 80. Este desempenho contrasta com o de outros setores industriais, sobretudo com o do segmento de insumos do complexo metal-mecânico, que hoje apresenta grandes *superávits* comerciais. Na realidade, no Brasil sempre se estimulou a importação de bens de capital, sem similar nacional, dentro da lógica de viabilização dos investimentos do processo de substituição de importações. O antigo Conselho de Desenvolvimento Industrial — CDI, que foi um dos pilares da política industrial nos anos 70, concedia incentivos fiscais para a importação de bens de capital, partes, peças e componentes. Além desse instrumento, ainda havia o Programa BEFIEEX, que permitia a importação de bens de capital, desde que as empresas assumissem compromisso de exportação. É verdade que os incentivos fiscais do CDI foram reduzidos em 1979, mas ainda havia exceções setoriais e o Programa BEFIEEX, foi extinto em 1990, observando-se os direitos adquiridos. A partir desse ano, qualquer usuário pode requerer alíquota zero para a importação de bens de capital, desde que esta solicitação não seja contestada pela indústria brasileira fabricante de equipamentos similares.

Esta política industrial favoreceu os investimentos, permitindo a importação de bens de capital, a não ser em momentos de extrema dificuldade no balanço de pagamentos, quando não se autorizava importações. Mais do que isso, a possibilidade de importação de máquinas e equipamentos era uma alternativa para modernização do resto da indústria, nos casos em que não se contava com produção local. Portanto, deve ser relativizada a afirmação de que os outros setores não se modernizaram porque a indústria nacional de bens de capital era incapaz de atender a demanda interna em termos de sofisticação de equipamentos. Por outro lado, é verdade que a proteção à indústria nacional permitiu a obtenção de elevadas margens de rentabilidade, através da prática de preços elevados dos bens de capital. Todavia, esta não é uma especificidade da indústria de máquinas e equipamentos.

Conforme demonstrado acima, a indústria de bens de capital mecânicos vem enfrentando, desde o início dos anos 80, um mercado com tendência declinante, com maior participação das importações a partir de 1990 e maior crescimento das exportações, que são insuficientes para compensar plenamente a retração do mercado interno. Comportamento semelhante foi encontrado por Barrionuevo Filho (1993), ao analisar a indústria de bens de capital sob encomenda, utilizando os dados da ABDIB.

A tendência à queda do nível de produção também pode ser observada na Tabela 2. Cabe observar que os dados desta tabela não são comparáveis com os da tabela anterior porque existem diferenças metodológicas; a Tabela 2 foi construída a partir de dados conjunturais, levantados junto a uma amostra de empresas do setor.

TABELA 2

INDÚSTRIA BRASILEIRA DE BENS DE CAPITAL MECÂNICOS
ÍNDICES DE PRODUÇÃO E EMPREGO - 1978-1992

ANO	BASE 1972=100	
	ÍNDICE DE PRODUÇÃO	ÍNDICE DE EMPREGO
1978	136,3	153,3
1979	139,8	155,3
1980	146,3	161,2
1981	133,8	156,1
1982	112,7	136,3
1983	94,9	110,2
1984	102,3	107,8
1985	123,7	126,2
1986	141,4	147,5
1987	145,1	155,4
1988	140,9	151,9
1989	135,1	148,2
1990	123,3	139,6
1991	102,1	112,4
1992	92,1	98,5

Fonte: ABIMAQ-SINDIMAQ

A tabela 2, além de apresentar o índice de produção do setor de bens de capital mecânicos, traz também o índice de emprego. Observa-se que a queda do nível de emprego no período mais recente é maior do que do nível de produção, quando comparados com os índices prevalecentes do início da década de 80. Isto demonstra que a indústria conseguiu obter ganhos de produtividade ao longo do período, introduzindo novas técnicas de organização e gestão da produção. Este tipo de inovação, que procura racionalizar a produção e reduzir custos, foi mais utilizada do que a modernização de equipamentos, que também ocorreu, porém com menor dinamismo, dada a situação de retração do mercado interno. A queda do nível de emprego só não é maior porque as empresas deste setor relutam em demitir seus trabalhadores, na medida em que utilizam mão-de-obra mais qualificada do que a média da indústria e o treinamento dessa mão-de-obra demanda tempo e recursos financeiros. Deve ser ressaltado que o treinamento não acontece única e exclusivamente através de programas formais, mas em grande medida no próprio processo de produção. É neste sentido que pode se afirmar que a retração do mercado, que conduz à redução da atividade produtiva, limita o processo de aprendizado, tanto dos seus trabalhadores como da própria capacitação da empresa.

2.2. Capacitação

A análise da capacitação do segmento de máquinas e equipamentos envolve grande dificuldade em função da grande heterogeneidade existente entre setores e empresas de um mesmo setor.

O segmento de máquinas e equipamentos conta com um número relativamente grande de pequenas e médias empresas nacionais, cuja capacitação produtiva, técnica e gerencial é limitada. As grandes empresas nacionais e as empresas estrangeiras possuem maior capacitação. Este conjunto de empresas detém uma capacidade instalada que está acima das possibilidades de absorção pelo mercado interno ou externo, refletindo o resultado do modelo brasileiro de substituição de importações, que viabilizou o surgimento de empresas de pequeno porte com baixa capacitação. O excesso de capacidade instalada é estrutural, não se referindo apenas à conjuntura atual de retração de mercado. Deve ser lembrado que ao longo dos anos 80, com a tendência de queda de mercado, várias fusões e incorporações de empresas já foram realizadas e outras simplesmente deixaram de existir, elevando o grau de concentração da produção. Mesmo assim, há excesso de capacidade de produção.

A afirmação acima também é verdadeira especificamente para os três setores de máquinas e equipamentos analisados neste estudo. No setor de bens de capital sob encomenda para o setor elétrico, apesar de mais concentrado, ainda há um número maior de empresas do que o mercado comporta, o que significa que a pulverização de empresas ainda permanece. Em decorrência, as empresas apresentam graus insatisfatórios de utilização da capacidade instalada, reduzindo as possibilidades de obtenção das economias de escala. Na indústria de máquinas e implementos agrícolas se observa o mesmo, existindo, atualmente, uma tendência a fusões no seu segmento mais avançado, que é o de produção de tratores. Na indústria produtora de máquinas-ferramenta, apesar da maior concentração da produção hoje existente, também há excesso de capacidade produtiva, evidenciados pelos elevados índices de ociosidade das plantas.

Na medida em que o mercado interno é relativamente limitado e que há excesso de capacidade produtiva, cada empresa seguiu uma estratégia de diversificação da sua linha de produtos, contrariando a tendência internacional. A diversificação de forma alguma representa um estágio avançado da indústria no sentido de proporcionar maior flexibilidade de produção. Ao contrário, as empresas não demonstram possuir flexibilidade e, na realidade, dispõem de um grande patrimônio que se encontra ocioso. Além dos problemas decorrentes da falta de escala em cada linha de produtos, a diversificação acaba se constituindo num obstáculo à maior capacitação da empresa na medida em que dilui o esforço tecnológico. A especialização, por outro lado, viabiliza a concentração dos esforços de capacitação tecnológica, com resultados muito mais positivos.

No período mais recente, as empresas de maior porte têm procurado caminhar em direção à maior especialização da linha de produtos. Este movimento é muito claro na indústria de bens de capital sob encomenda para o setor elétrico onde as empresas vêm reduzindo o número de segmentos de mercado em que atuam, ampliando, porém, o número de produtos dentro de cada segmento. Esta estratégia objetiva a obtenção de economias de escala e de escopo.

No setor de máquinas-ferramenta, as empresas estrangeiras têm procurado se especializar numa gama mais reduzida de produtos, ofertando para o mercado global e, por outro lado, tendem a complementar a sua oferta de produtos com a importação de equipamentos de outras empresas do mesmo grupo empresarial. Nestes casos, as empresas procuram obter economias de escala e de escopo no plano internacional.

Além da diversificação de produtos, as empresas produtoras de máquinas e equipamentos geralmente apresentam elevado grau de verticalização. Esta última característica também é de ordem estrutural, estando presente desde as origens da indústria no Brasil. As principais razões que explicam a verticalização são as seguintes:

. **deficiente estrutura de fornecedores:** a instalação da indústria de bens de capital no Brasil não se fez acompanhar da estruturação de uma rede de fornecedores. A política industrial, ao baratear o investimento, acabou favorecendo a que as empresas produtoras de bens de capital também produzissem seus componentes. Os fornecedores existentes não têm capacitação suficiente para garantir qualidade, ser competitivo em preço e cumprir os prazos de entrega acordados. Desta forma, os produtores de bens de capital, mesmo não tendo escala, conseguem produzir peças e componentes com menores custos e melhor qualidade. Alguns conjuntos de componentes se constituem em setores industriais específicos como são os casos dos componentes hidráulicos, componentes pneumáticos, componentes eletrônicos e motores. A verticalização existente na indústria de máquinas e equipamentos diz respeito principalmente à fundição e usinagem.

. **mercado limitado e instável:** o tamanho relativamente limitado do mercado interno, que impede a operação em escala ótima, juntamente com o fato de que a base técnica de produção da máquina e de seus componentes ser a mesma, induz à internalização do suprimento. Além disso, a instabilidade do mercado e da própria economia desestimula o estabelecimento de maior cooperação entre produtor e fornecedor. O forte movimento de preços relativos dificulta as negociações na cadeia produtiva em relação aos preços praticados. A instabilidade do mercado faz com que, em períodos de aquecimento da demanda, os fornecedores pratiquem preços muito elevados, não atendam os prazos de entrega, além do problema da qualidade. Em períodos de retração do mercado, é vantajoso para os fabricantes dos bens de capital produzir eles próprios seus componentes, visando reduzir a ociosidade do seu parque de máquinas e evitar demitir mão-de-obra qualificada. Como as oscilações de mercado na economia brasileira são muito frequentes, os estímulos à verticalização são permanentes.

. **política industrial:** ao proteger o produto nacional, limitando a importação de similar, e ao exigir índices mínimos de nacionalização, a política industrial levou a que as empresas de

máquinas e equipamentos internalizassem a produção de componentes, para poderem ter direitos aos benefícios concedidos.

Nos anos 90 alguns desses condicionantes mudaram de sentido. Em primeiro lugar, deve se destacar a abertura do mercado interno, que acabou com as restrições não-tarifárias às importações e reduziu as alíquotas, viabilizando a importação de partes, peças e componentes. De outra parte, o governo brasileiro reduziu significativamente os índices mínimos de nacionalização. Em relação ao comportamento do mercado, a crise atual é tão forte e incerta que tem levado as empresas produtoras de máquinas e equipamentos a adotarem estratégias de terceirização, para racionalizar a produção e, principalmente, reduzir custos. O movimento de terceirização ainda é tímido, sendo que avançou muito mais na área de serviços do que propriamente na área produtiva. A mesma restrição de mercado tem levado algumas empresas produtoras de máquinas e equipamentos a realizarem serviços para terceiros, procurando aumentar o grau de utilização da sua capacidade instalada. Parte dessas empresas pode vir a se constituir apenas num fornecedor no futuro, retirando-se da produção de máquinas. Desta forma, a indústria de máquinas e equipamentos apresenta atualmente tendência de reduzir o grau de verticalização e de nacionalização dos seus produtos. Cabe ao governo estimular e monitorar esse processo.

As empresas produtoras de máquinas e equipamentos também têm introduzido outras inovações objetivando a redução de custos. Todavia, a viabilidade dessas inovações depende do tamanho da empresa e da escala de produção. Empresas médias e grandes têm aumentado a utilização do *just in time*, interno e externo, para reduzir os custos de estoques. Também é maior a difusão das células de manufatura, que aumentam a produtividade e reduzem a necessidade de mão-de-obra e de espaço físico. Sistemas de garantia da qualidade que procuram reduzir a taxa de defeitos e a necessidade de retrabalho também estão sendo implementados pela indústria na tentativa de redução de custos.

As empresas pequenas têm demonstrado maior dificuldade na implementação dessas técnicas de gestão da produção em função do controle direto das áreas estratégicas ainda exercido pelos seus proprietários, haja vista a estrutura familiar predominante na direção dessas empresas.

Se é verdade que as médias e grandes empresas estão introduzindo inovações tecnológicas e organizacionais, ainda são bastante tímidas as iniciativas de garantia total de qualidade. Novamente é importante mencionar que o grau de difusão dessas iniciativas é específico de cada um dos setores de produção de máquinas e equipamentos e do porte de cada empresa, bem como do engajamento das empresas no mercado externo. Dos três setores analisados neste estudo é possível estabelecer uma hierarquização no que diz respeito ao estágio de desenvolvimento das novas técnicas de garantia de qualidade:

. o setor de bens de capital sob encomenda para o setor elétrico, que é constituído por grandes empresas, na sua maioria de capital estrangeiro, e que tem ampliado as suas exportações, é o que mais avançou na implantação de sistemas de qualidade. Em relação à implantação da ISO 9000, de cinco empresas pesquisadas, duas estavam em processo de implantação das normas ISO 9000, duas já haviam implantado mas ainda não haviam obtido o certificado e uma já possuía o certificado.

. no setor de máquinas-ferramenta, que é constituído por empresas estrangeiras, grandes e médias empresas nacionais e por grande número de pequenas empresas nacionais, a difusão das normas ISO 9000 ocorre lentamente, pois observa-se que a quase totalidade das empresas pesquisadas ainda realiza estudos visando sua implantação, e são raras as que se encontram em fase — inicial ou adiantada — de implementação.

. na indústria produtora de máquinas e implementos agrícolas, também muito segmentada, sendo que predominam numericamente as empresas de pequeno e médio porte, contata-se maior tendência ao aperfeiçoamento do controle de qualidade do que à realização de investimentos na direção da qualidade total. As evidências de defasagem gerencial no setor de máquinas e equipamentos agrícolas podem ser consideradas surpreendentes, uma vez que na primeira metade da década de 80 já se delineava claramente um processo de implantação de novas técnicas gerenciais, disponíveis na época, e uma grande propensão a transformar as estruturas empresariais familiares em quadros mais profissionalizados, que permitissem um ambiente favorável a essas mudanças. Os principais fatores que explicam essa situação são de distintas naturezas: instabilidade do mercado, insuficiente nível de qualificação dos fornecedores, ausência de política de treinamento de recursos humanos nas empresas e escassez de recursos financeiros.

É interessante observar que as novas técnicas gerenciais que procuram aumentar a produtividade e melhorar a qualidade demandam grande envolvimento da mão-de-obra. Contudo, na atual conjuntura recessiva, as empresas de todos os setores do segmento de máquinas e equipamentos, têm sistematicamente reduzido os recursos destinados à atividade de treinamento de recursos humanos. De forma análoga, são muito limitadas as iniciativas de maior envolvimento da força de trabalho na própria gestão da produtividade e qualidade da empresa. O ambiente de redução da produção, com conseqüente demissão de funcionários, não tem sido favorável a essas mudanças. Por outro lado, a forte presença de estruturas de gestão familiares também são obstáculos. O que se nota na verdade, é que as empresas têm concedido muito maior importância para a redução de custos do que para programas de qualidade, a não ser naqueles casos em que a participação da empresa no mercado externo impõe a necessidade desses programas.

A indústria brasileira de máquinas e equipamentos que, ao longo da história de industrialização deste País, demonstrou possuir boa capacidade de manufatura, corre atualmente o

risco de perder parte desta capacitação em função, fundamentalmente, da desatualização de seus equipamentos. Dada a crise de mercado enfrentada pela indústria, o nível de investimentos em modernização produtiva foi muito reduzido, o que desatualizou o seu parque de máquinas. Ao mesmo tempo, a indústria de bens de capital internacional acelerou os seus investimentos, sobretudo em equipamentos de automação microeletrônica, que permitem maior produtividade, maior controle sobre o processo de produção e maior flexibilidade da manufatura. Assim, a indústria brasileira, ao não acompanhar a tendência internacional, viu aumentar a defasagem tecnológica de seus processos produtivos.

Em relação a este ponto, é necessário fazer duas observações. Em primeiro lugar, a instabilidade do mercado é um fator muito mais importante para a desatualização do parque de máquinas da indústria de bens de capital do que uma possível restrição por conta da Lei de Informática. Deve ser lembrado que a reserva de mercado para bens de informática, realmente, implicou em custos mais elevados para os componentes microeletrônicos, comparativamente ao mercado internacional. Mas, a reserva de mercado gerou fortes estímulos para a indústria de bens de capital avançar na sua capacitação em tecnologias de base eletrônica, tanto para o desenvolvimento da interface entre a eletrônica e mecânica, quanto para o desenvolvimento de *software* para suas máquinas. Tanto isto é verdade que a própria indústria produtora de máquinas-ferramenta conseguiu crescer nos anos 80, produzindo máquinas-ferramenta a comando numérico. Atualmente, as grandes e médias empresas desse setor possuem máquinas a comando numérico entre a sua pauta de produção. Deve ser lembrado ainda, que o setor de bens de capital teve a vantagem de um rápido aprendizado nas tecnologias que integram a eletrônica à mecânica, inclusive porque é produtor e usuário desses equipamentos. Além de todos esses argumentos, a importação de bens de capital continuou sendo incentivada, principalmente para aquelas empresas que se engajaram em programas de exportação. Finalmente, a reserva de mercado atingiu a produção do comando numérico mas não a máquina a comando numérico.

Uma segunda observação em relação à desatualização dos equipamentos da indústria de bens de capital se refere ao fato de que o segmento de bens de capital sob encomenda encontra-se menos defasado do que o segmento de máquinas seriadas. A razão para isto é que o segmento sob encomenda realizou grandes investimentos nos anos 70 e até no início dos 80, dispondo, portanto, de plantas relativamente recentes e atualizadas, apesar de não ter realizado investimentos de vulto nos últimos anos.

A capacitação no desenvolvimento de produtos também está sendo afetada pela crise econômica. A história da indústria de bens de capital no Brasil demonstra que, no passado, prevaleceram duas formas básicas de obtenção de tecnologia de produto: a engenharia reversa e o licenciamento. A engenharia reversa sempre foi utilizada como forma de capacitação no desenvolvimento de produtos menos complexos sob o ponto de vista tecnológico. A partir de um

modelo básico desenvolvido no exterior, a indústria brasileira demonstrou capacidade para realizar uma série de adaptações e inovações incrementais. Esta estratégia foi muito utilizada para a capacitação tecnológica no paradigma eletro-mecânico. Para a produção de máquinas mais sofisticadas, a indústria recorria ao licenciamento do exterior. É principalmente neste segmento de mercado que estão as empresas estrangeiras, que transferiram da matriz a concepção básica desses produtos mais complexos. Mas também, parte das empresas nacionais realizaram contratos de licenciamento como forma de obtenção de tecnologias de produto. Muitas vezes o licenciamento não era acompanhado por um esforço endógeno de desenvolvimento tecnológico, o que mantinha a dependência do exterior. Em outros casos, as empresas se capacitaram a partir do licenciamento para a realização de atividades tecnológicas que objetivavam o desenvolvimento de produto. Todavia, a maior parte das empresas da indústria de bens de capital não se encontra capacitada para realizar bons contratos de licenciamento. O conhecimento técnico e comercial sobre as empresas no exterior, detentoras de tecnologias, é muito limitado para as pequenas e algumas médias empresas nacionais.

Quando da maior difusão no mercado internacional da tecnologia eletrônica integrada à mecânica, a trajetória tecnológica anterior, descrita acima, foi insuficiente para o desenvolvimento de novos produtos, fazendo do licenciamento de produtos uma imposição natural. À medida em que várias máquinas, que incorporam dispositivos microeletrônicos, deixam de se constituir numa grande novidade e tendem a uma maior padronização, a indústria brasileira novamente consegue retomar a sua trajetória tecnológica anterior.

A possibilidade técnica, e também comercial, de lançamento de novos produtos de bens de capital depende do comportamento do mercado, e é nesta perspectiva que a crise econômica vem afetando seriamente a capacitação interna no desenvolvimento de novos produtos. Em praticamente todos os segmentos de bens de capital nota-se que nos anos 90 tem se ampliado o período de novos lançamentos de produtos. Em outras palavras, a crise gera um efeito de retardar e cancelar novos projetos de máquinas. Além disso, a possibilidade de lançamento de novos produtos depende dos investimentos em modernização nos setores usuários de bens de capital. Por exemplo, na medida em que é muito baixa e pontual a modernização da indústria têxtil, não se gera mercado suficiente para a indústria de máquinas têxteis realizar investimentos no lançamento de novos produtos. Conforme já mencionado, a relação entre fornecedor, produtor e usuário de bens de capital é um importante fator para o desenvolvimento da indústria de bens de capital e para a sua competitividade.

Em suma, dentre os três setores produtores de máquinas e equipamentos analisados neste estudo, identifica-se que o setor de bens de capital sob encomenda é o que encontra-se menos defasado em termos de processo — as plantas são relativamente novas e atualizadas e as empresas têm investido em programas de produtividade e qualidade — e de produto — pois os produtos

podem ser considerados relativamente maduros, à exceção dos disjuntores que têm demonstrado maior dinamismo tecnológico. Por estas razões, este setor demonstra possuir competitividade, conforme atestam os indicadores de desempenho. Porém, essa competitividade é muito afetada por fatores sistêmicos, como será visto em seguida.

Já o desempenho do setor de máquinas-ferramenta demonstra que a sua competitividade é maior em produtos seriados convencionais, gerados com base no paradigma tecnológico eletromecânico. A defasagem na tecnologia de processo deste setor é maior do que no setor de bens de capital sob encomenda: seus equipamentos estão se defasando rapidamente, é relativamente baixo o grau de automação eletrônica dos seus processos, são baixos os seus investimentos em programas de qualidade e ainda se encontram pouco difundidas as novas técnicas gerenciais. As empresas deste setor que possuem maior coeficiente de exportação são as de origem estrangeira, que têm adaptado mais rapidamente suas estratégias ao ambiente de globalização. As grandes empresas nacionais também têm procurado exportar mais. Contudo, o mercado externo se encontra muito competitivo e a competitividade brasileira é maior em máquinas convencionais, que é um mercado, que apesar de ainda significativo, vem crescendo a taxas muito moderadas.

No setor de máquinas e implementos agrícolas, também muito segmentado, as empresas que fabricam os produtos mais complexos — tratores, moto-cultivadores e colhedeiras — são as que demonstram possuir maior competitividade. Mas o segmento de implementos agrícolas é menos competitivo. É neste setor que as tecnologias mais modernas de processo de produção se encontram menos difundidas e é também neste setor que se encontram as maiores defasagens de produto, em relação ao exterior.

2.3. Oportunidades e Obstáculos à Competitividade

Vários fatores de competitividade já foram mencionados ao longo da análise, sendo que os mais importantes serão retomados rapidamente. A estes serão agregados outros fatores importantes de competitividade, ainda pouco explorados neste texto.

Para o segmento de máquinas e equipamentos, dispor de produtos tecnologicamente atualizados é um importante fator de competitividade. Nos produtos maduros e de menor complexidade tecnológica, a indústria brasileira demonstrou ter competitividade. No comércio internacional a demanda por esses produtos tem crescido modestamente, mas ainda representa um montante absoluto de mercado não desprezível. Contudo este mercado tende a declinar em função do surgimento de novos produtos. Pela mesma razão, os produtos de concepção mais moderna chegam a representar uma ameaça à indústria nacional no mercado doméstico.

Conforme já referido, a capacitação das empresas no desenvolvimento de produtos, a partir da engenharia reversa, é boa para os produtos menos sofisticados. Mas o atraso na incorporação de novas tecnologias nos processos de produção reduz a força competitiva das empresas. Nestes mercados a obtenção de economias de escala e de escopo é fundamental para se ofertar produtos competitivos. O mesmo vale para produtos não convencionais, mas que tendem à padronização. Desta forma, a retração do mercado interno, conjugada a uma estrutura de oferta superdimensionada, não viabiliza escala de planta suficiente para as empresas manterem sua competitividade. Na realidade, somente num mercado protegido era viável a permanência de um número grande de pequenas e médias empresas, que, atualmente, tendem a se retirar da produção de máquinas, a não ser que participem de esquemas empresariais que resultem em maior cooperação na cadeia. Como nesta indústria prevalecem empresas monoplanta independentes, a obtenção de maiores escalas implica um processo de rearranjo patrimonial.

Portanto, a falta de escala, de produção e empresarial, é um fator que tende a reduzir a força competitiva das empresas produtoras de máquinas e equipamentos. Este problema assume maior importância quando se verifica que a maior parte das empresas nacionais são de estrutura familiar. A gestão familiar no Brasil se constitui num limite para a competitividade por várias razões. Em primeiro lugar, porque inibe a introdução de novas técnicas de organização da produção. Os estudos setoriais demonstram que isso somente ocorre quando há uma mudança de geração da família no comando da empresa. Em segundo lugar, é comum nessas empresas a centralização do conhecimento técnico na pessoa do proprietário. Em outros termos, estas empresas tendem a não institucionalizar a realização de atividades tecnológicas, o que se constitui num obstáculo à capacitação tecnológica da empresa, num momento de aceleração do progresso técnico do setor. Os estudos setoriais também comprovam que a competitividade é maior nas empresas que dispõem de estruturas institucionalizadas para a realização de atividades tecnológicas.

Na maior parte das empresas, o percentual do faturamento destinado a investimentos em tecnologia é muito baixo. Enquanto o padrão mundial chega, em alguns setores de bens de capital, a alcançar de 4 a 5%, no Brasil esse esforço é inferior a 2% do faturamento. Geralmente, as atividades tecnológicas são desenvolvidas internamente às empresas, sendo muito raros os casos de cooperação técnica de qualquer natureza. A relação técnica com os fornecedores é quase inexistente, fazendo-se a ressalva para alguns componentes microeletrônicos e desenvolvimento de *software* e em relação a poucas empresas de autopeças que são fornecedoras para a indústria de tratores. A relação de cooperação com outras empresas produtoras de bens de capital também é muito baixa. Isto ocorre, por um lado, em função de que as empresas superestimam o segredo industrial, e por outro, porque realizam pouquíssimas atividades realmente inovadoras. Mas é interessante observar que várias empresas introduziram algumas inovações gerenciais a partir do efeito demonstração de experiências exitosas de outras empresas. Finalmente, a relação das

empresas com o sistema tecnológico também é muito limitada, se restringindo a testes e ensaios e certificação de produtos.

Portanto, modernizar a pauta de produção e os processos produtivos são duas necessidades da indústria produtora de máquinas e equipamentos, para aumentar a sua competitividade. Isto exige maior esforço tecnológico e gerencial, a estruturação de relações virtuosas entre os agentes da cadeia produtiva e a reestruturação setorial.

Ainda no campo da capacitação deve ser ressaltada a importância da excelência na área de comercialização. Em relação às vendas internas, as empresas desenvolveram estruturas adequadas de comercialização e dispõem de um bom conhecimento do mercado e de seus clientes. Nesta indústria, além dos canais de distribuição, a prestação de serviços de assistência técnica é um fator importante de competitividade, não só para os equipamentos mais sofisticados e fabricados sob encomenda. A pesquisa de campo realizada por este estudo, atesta que no período mais recente, nos anos 90, as empresas têm dispendido menores recursos e esforços com a assistência técnica, enquanto têm aumentado os destinados à comercialização. Esta postura empresarial é decorrência da grave crise de mercado enfrentada pelo segmento de máquinas e equipamentos, sendo uma estratégia de sobrevivência, mas é muito perigosa porque é de curto prazo. A deterioração dos serviços pós-venda pode colocar em risco a competitividade da indústria brasileira, principalmente na atual conjuntura de abertura do mercado interno, ainda mais que dispor de canais de distribuição e eficiente serviços de assistência técnica é uma importante vantagem com que podem contar as empresas já instaladas no Brasil para enfrentar as importações.

Em relação ao mercado externo, as empresas brasileiras enfrentam grandes dificuldades tanto para importar suprimentos como para exportar produtos. No mercado de suprimentos, a grande maioria das empresas brasileiras não conta com escalas suficientes para se abastecer de partes, peças e componentes através de importações. Além disso, empresas fornecedoras estrangeiras que dispõem de filiais no Brasil não fornecem cotações para seus produtos, transferindo essa tarefa para as filiais locais. Assim, para o segmento produtor de máquinas e equipamentos, um possível efeito benéfico da abertura do mercado interno, que seria a possibilidade de importação de componentes a custos mais baixos e com melhor qualidade do que os nacionais, é amortecido. Quanto à comercialização externa de produtos, os seus custos são muito elevados, porque além da estrutura comercial, é necessário o estabelecimento de serviços pós-vendas. Novamente, dispor de escala para participar do mercado internacional é importante fator de competitividade nesse mercado. Para reduzir esses custos, algumas empresas, que dispõem de linhas de produtos complementares, estão procurando se associar na comercialização externa de seus produtos. As empresas estrangeiras e as grandes empresas nacionais do segmento de máquinas e equipamentos são menos afetadas por esses condicionantes da competitividade, na medida em que elas têm escala e canais de comercialização bem estruturados. Deve ser feita a

ressalva que para os setores produtores de bens de capital sob encomenda, dispor de escritórios para prestação de serviços pré-venda também é importante fator de competitividade.

Além da escala de produção, da escala das empresas e da relação entre fornecedor, produtor e usuário de bens de capital, existem outros fatores estruturais de competitividade que são importantes e que têm inibido a o potencial competitivo da indústria brasileira: alta diversificação de produtos e elevada integração vertical. A maior especialização de plantas produtivas é uma tendência internacional que permite a concentração dos esforços produtivos e tecnológicos. No caso da indústria brasileira, as empresas são muito diversificadas na produção de bens de capital, sobretudo em função do tamanho limitado do mercado interno. Quanto à verticalização, a tendência internacional é de constituição de empresas montadoras, que demandam um amplo conjunto de partes, peças e componentes. No Brasil, por razões já examinadas, as empresas apresentam alta verticalização, principalmente na usinagem, e através da disponibilidade de fundição própria. Portanto, desverticalizar as empresas deve ser uma prioridade para aumentar a competitividade da indústria brasileira de máquinas e equipamentos.

Vários fatores sistêmicos também afetam a competitividade do segmento de máquinas e equipamentos. Um dos fatores mais importantes é a disponibilidade de financiamento para o mercado interno e para as exportações. O financiamento ao mercado interno é concedido pela FINAME, tanto para bens seriados como para bens sob encomenda, que demandam maiores prazos de financiamento. O grande problema da FINAME, atualmente, é o seu percentual de cobertura. No passado, a FINAME já concedeu financiamento para aquisição de máquinas e equipamentos de até 80 a 90% do valor desses bens, segundo o tamanho e a região da empresa compradora. Contudo, desde 1987, as condições oferecidas pela FINAME têm sofrido várias alterações, caminhando na direção de reduzir a participação do financiamento na compra dos equipamentos, até alcançar índices de 50% para médias e grandes empresas instaladas nas regiões mais dinâmicas do país. Esta política da FINAME é consequência do estrangulamento financeiro do setor público, que reduziu o montante de recursos disponíveis. A recente elevação desse percentual ainda não foi suficiente para retomar os níveis praticados no passado. A maioria das empresas entrevistadas neste estudo manifestou que o percentual de cobertura da FINAME é uma variável mais importante do que a taxa de juros cobrada nesses contratos de financiamento.

Contar com financiamento em condições competitivas é estratégico para a indústria de máquinas e equipamentos, mais ainda quando o Brasil abre o seu mercado interno. Conforme já afirmado anteriormente, vários países apoiam suas exportações de bens de capital, concedendo financiamento em condições favoráveis. Já se nota no Brasil a importação de máquinas e equipamentos, em função de que as importações trazem junto consigo esquemas de financiamento de longo prazo, com menores taxas de juros e com cobertura superior àquela que está sendo oferecida pela FINAME. Portanto, o financiamento externo concedido para importação de bens

de capital, tem retirado competitividade da indústria brasileira, mesmo no mercado doméstico, dadas as condições menos favoráveis oferecidas pela FINAME.

Ainda em relação ao financiamento ao mercado interno de bens de capital, desde 1990 a FINAME tem reduzido as suas exigências em relação aos índices de nacionalização dos equipamentos financiados. Até 1990 o índice de nacionalização mínimo, que era de 85%, não constituía problema na medida em que a maioria das máquinas e equipamentos produzidos apresentava índices superiores. Atualmente o índice mínimo de nacionalização exigido pela FINAME é de 60%, o que viabiliza, principalmente para as empresas líderes e maiores, o suprimento no exterior de componentes, sem que haja restrição quanto ao financiamento. Esta mudança da FINAME é positiva.

Para os bens de capital sob encomenda, que têm no Estado um grande demandante, além de melhorar as condições da FINAME também é necessário o saneamento financeiro das empresas estatais e a maior disponibilidade de recursos financeiros para investimento.

Para o financiamento das exportações das empresas produtoras de máquinas e equipamentos, as condições existentes não são das mais desfavoráveis. O PROEX e o FINAMEX, na modalidade pós-embarque, que são os mecanismos existentes, não demonstram competitividade no mercado internacional. Os principais problemas dizem respeito às condições do financiamento: taxa de juros e prazo de pagamento. Além disso, não se dispõe de mecanismos de seguros de crédito às exportações. Para a exportação destinada a alguns países da América Latina estes problemas não são importantes em função da existência de Convênios de Créditos Recíprocos. Para as exportações destinadas para os Estados Unidos e Europa, a falta de financiamento inibe o desempenho exportador da indústria brasileira.

Outro fator sistêmico negativo para a competitividade da indústria brasileira de máquinas e equipamentos é o sistema tributário. As exportações desta indústria ainda não são completamente desoneradas da tributação indireta (PIS e COFINS), o que contraria a tendência internacional. No mercado interno, os bens de capital estão isentos do IPI, mas ainda são tributados pelo ICMS, enquanto que nos países mais desenvolvidos os bens de capital não são tributados, como forma de estimular os investimentos. Além disso, há o problema dos créditos relativos aos impostos indiretos, mesmo no caso dos bens de capital se encontrarem isentos. O problema é que os créditos somente são ressarcidos, sem correção monetária, após um período de tempo em relação às compras das empresas, implicando forte desvalorização numa conjuntura inflacionária. Este problema é mais sério para os bens de capital sob encomenda, que são produtos de ciclo longo de produção, onerando o capital de giro das empresas.

Um terceiro fator sistêmico relevante diz respeito à infra-estrutura, principalmente ao sistema portuário, apesar de que as condições e os custos do transporte rodoviário também

tenham sido apontados como onerosos pelo setor de máquinas e implementos agrícolas. O sistema portuário brasileiro é considerado ineficiente e caro. Os custos portuários chegam a onerar as exportações em até 5%. Além disso, é grande a demora para liberação das mercadorias e não são raros os casos de equipamentos danificados na movimentação. Este mesmo fator foi apontado pelo segmento de insumos do complexo metal-mecânico como um elemento que dificulta as exportações brasileiras e a atual legislação dos portos é insuficiente para resolver os problemas existentes. Por outro lado, o mesmo sistema onera as importações de máquinas e equipamentos que concorrem com a produção nacional.

Em relação aos fatores sistêmicos de ordem internacional, além da já mencionada ausência de uma política de exportação, dois outros fatores merecem ser comentados. O primeiro deles se refere à política de comércio exterior. Apesar das empresas menos competitivas temerem a abertura do mercado interno, no geral, as empresas não se posicionam contrariamente a esse processo. Todavia, há necessidade de alguns aperfeiçoamentos da política de comércio exterior. Por exemplo, o setor produtor de máquinas-ferramenta se ressentia da falta de harmonia na estrutura tarifária, na medida em que para importar comando numérico a alíquota é de 35% mas a alíquota do seu produto, a máquina-ferramenta a comando numérico (universal) é de 20%, seguindo a negociação realizada no âmbito do GATT. Como o comando numérico é um importante item de custo das máquinas-ferramenta que o utiliza, a importação do equipamento completo tem vantagens em relação à produção nacional que, ademais, tende cada vez mais a importar o comando numérico na medida em que este está se constituindo numa *commodity*.

Ainda em relação à política de comércio exterior, foi visto que vários países desenvolvidos protegem seus mercados através de mecanismos não-tarifários. No caso do Brasil, o sistema de salvaguardas comerciais ainda é muito precário. Deve ser feito o registro de que o problema não é apenas de legislação, mas também do desaparecimento do Estado para tomar iniciativas e apoiar as empresas brasileiras nesta área.

No âmbito do Mercosul é importante que os países negociem políticas comuns de comércio exterior. Neste sentido é importante a definição de uma política cambial, como demonstra o exemplo do setor de máquinas-ferramenta. A posição do câmbio argentino e a sobrevalorização do cruzeiro contribuíram para que o Brasil realizasse significativas importações de máquinas argentinas em 1989 e 1990. A situação se inverteu nos anos seguintes, novamente muito em função das posições cambiais. O setor de bens de capital sob encomenda para o setor elétrico também está exportando com vantagens para a Argentina, dada a sobrevalorização do seu câmbio. É verdade que no caso deste setor, algumas empresas já tomaram iniciativas no sentido de otimizar a sua capacidade produtiva, visando o mercado regional, através de acordos de produção com empresas sediadas na Argentina.

De uma forma geral, o Mercosul não representa grande adicional de mercado para as empresas brasileiras, na medida em que esse mercado já é relativamente ocupado por exportações do Brasil. No entanto, em função da grave crise de mercado interno, as exportações para os países do Mercosul, principalmente para a Argentina, têm se constituído numa importante fonte de negócios.

Além da política cambial, outros elementos são importantes para a consolidação do mercado regional no segmento de máquinas e equipamentos: definição de uma política de importação comum entre os países e definição dos certificados de origem. Recentemente, a Argentina reduziu a zero as suas alíquotas para importação de bens de capital, o que descaracteriza o direito de preferência para o mercado regional; as máquinas brasileiras estariam competindo no mercado argentino em igualdade de condições com importações de outros países. Este problema tem que ser resolvido rapidamente para não inviabilizar a continuidade das negociações do Mercosul. Mais do que isto, é necessário que se estabeleça uma estrutura de alíquotas de importação comum entre os países signatários do acordo. Em relação ao certificado de origem, que é uma preocupação das empresas brasileiras, ela deve ser rígida para evitar triangulação entre países.

Nunca é demais lembrar que num mercado comum se torna importante uma certa harmonia entre as políticas macroeconômicas. Para o segmento de máquinas e equipamentos, além da política cambial, também é importante a política de financiamento, fator estratégico de competitividade para esta indústria. Condições de financiamento muito desiguais podem ser responsáveis por saldos comerciais positivos a favor de um ou outro país. É verdade que a indústria argentina de bens de capital também está passando por uma conjuntura muito difícil, perdendo competitividade, mas os fatores macroeconômicos não devem ser descuidados para consolidar o Mercosul.

Outro fator sistêmico importante é a infra-estrutura tecnológica. Conforme exposto anteriormente, a atividade tecnológica no segmento de máquinas e equipamentos é fundamentalmente desenvolvida pelas próprias empresas. A demanda existente por serviços tecnológicos é muito reduzida e se concentra em testes e ensaios, e, em alguns casos, na certificação de produtos. Todavia, o objetivo de melhorar a competitividade da indústria brasileira impõe a necessidade de aumentar a relação entre empresas e institutos tecnológicos. É comum na indústria de bens de capital a utilização de normas de diversas origens, seja em função da existência de empresas estrangeiras na indústria brasileira, seja em função dos mercados de destino dos produtos, seja ainda como decorrência da origem da tecnologia de produto. Portanto, além de normas internacionais, também são utilizadas normas nacionais, principalmente na aferição e calibração, nos testes e ensaios e na qualificação de insumos. Outras normas internas às empresas são utilizadas no manuseio de materiais, na especificação de produtos, na operação de

equipamentos etc. Desta forma, apesar dos esforços recentes de normalização da indústria brasileira de bens de capital, é necessário intensificar esta linha de atuação e, para tanto, já existe uma infra-estrutura montada, que se encontra subutilizada, sofrendo de falta de recursos financeiros e relativamente isolada das empresas.

Por fim, cabe mencionar como fator de competitividade a disponibilidade de recursos humanos. A indústria de máquinas e equipamentos tradicionalmente utiliza mão-de-obra com níveis de qualificação bem acima da média da indústria de transformação. Até recentemente, a disponibilidade interna de recursos humanos qualificados e versáteis sempre foi um fator positivo para a competitividade das empresas desta indústria. A produtividade da mão-de-obra na indústria de máquinas e equipamentos também é maior do que a média da indústria brasileira, mas é inferior à da indústria de bens de capital nos países mais desenvolvidos em função da desatualização dos processos produtivos. Contudo, com a difusão das inovações de processo, os requisitos relativos à mão-de-obra são de natureza distinta, o que requer investimentos em treinamento de recursos humanos e melhoria no próprio sistema educacional.

Quanto aos salários, se reconhece que os seus níveis são bem inferiores aos praticados em outros países produtores de máquinas e equipamentos, sendo responsáveis por grande parte das vantagens de custos dos produtos brasileiros. Isto também é verdade para os serviços de engenharia, no caso de produtos em que são elevados os custos desses serviços, tais como os bens de capital sob encomenda. Várias empresas afirmam que a baixa difusão de equipamentos de automação no desenvolvimento de produto e na produção se deve, em parte, aos baixos salários praticados no Brasil. É preciso mudar essa estrutura para que as empresas sejam mais competitivas, sem a necessidade de praticar salários baixos. Na mesma direção, as empresas devem desenvolver novos mecanismos para aumentar o envolvimento dos trabalhadores em programas de produtividade e qualidade, inclusive através da maior distribuição dos ganhos obtidos.

3. PROPOSIÇÃO DE POLÍTICAS

3.1. Diretrizes Gerais

Assim como para os demais segmentos do complexo metal-mecânico, as proposições de políticas estão agrupadas da seguinte forma: políticas de reestruturação setorial, políticas de modernização produtiva e políticas relacionadas aos fatores sistêmicos. Dada a importância do segmento de máquinas e equipamentos para a estrutura industrial, dada a heterogeneidade do segmento e dada a grande diferenciação dos mercados e das empresas, com estágios distintos de competitividade, é muito difícil se eleger prioridades entre as políticas porque, na realidade são conjuntos de políticas de diferentes naturezas, todas elas importantes mas com diferentes horizontes de tempo para implementação e maturação.

Apesar desta observação, nota-se que na indústria de máquinas e equipamentos são muito importantes os fatores de competitividade relativos à estrutura da indústria e são justamente estes os fatores mais difíceis de serem ajustados. Por esta razão, as políticas de reestruturação setorial podem ser consideradas como de maior prioridade dentre as proposições feitas. No campo da modernização produtiva, algumas empresas, sobretudo as líderes, já estão promovendo adaptações em função da abertura do mercado interno e, principalmente, como resposta à retração do mercado. Contudo, a intensificação da modernização produtiva tende a depender da retomada do mercado interno, estimulando os investimentos nos processos produtivos e em lançamento de novos produtos. As políticas relacionadas aos fatores sistêmicos formam outro conjunto de prioridades para a indústria de máquinas e equipamentos porque a maior parte delas pode ser implementada mesmo num ambiente de crise econômica, desde que o governo entenda que o segmento mereça alguma prioridade de política. Este é o entendimento deste texto pois a indústria brasileira de máquinas e equipamentos tem condições para ofertar bens que venham a contribuir para a modernização produtiva de outros setores, sem a necessidade do país dispendar divisas, através de importações. Mesmo assim, importações de bens de capital sempre serão necessárias, sobretudo daqueles bens com maior complexidade tecnológica, para os quais não haja capacitação interna e escala de produção rentável. Nestes casos, deve se manter o atual sistema de concessão de alíquota zero de importação. Portanto, a visão implícita é de que deve haver uma relação de complementariedade entre a produção nacional e a importação de bens de capital, assim como foi no passado da industrialização brasileira, mas sem que haja necessidade de se retomar os velhos instrumentos de política industrial. A viabilidade dessa política depende da capacidade de resposta da indústria às políticas de reestruturação setorial e de modernização produtiva.

Portanto, o objetivo deste conjunto de políticas é constituir uma indústria de bens de capital, com boa capacidade de produção e com capacidade para gerar novos produtos,

adequados às necessidades do mercado. Dada a necessidade de escala e como elemento importante de indução de inovações, é importante que o segmento tenha parcela significativa de sua produção destinada ao mercado externo.

Proposições mais específicas e detalhadas para os três setores, do segmento de máquinas e equipamentos, analisados neste estudo, encontram-se nos respectivos estudos setoriais.

3.2. Políticas de Reestruturação Setorial

Conforme identificado pelo diagnóstico do segmento de máquinas e equipamentos, a indústria dispõe de uma potencial de oferta superior ao da demanda, o que inibe as possibilidades de obtenção de economias de escala, assim como de economias de escopo. Grande parte dos bens de capital fabricados no Brasil pode ser considerada como produtos maduros, que exigem economias de escala de produção para reduzir os custos unitários. Neste sentido, as empresas e o governo devem se empenhar em programas que possibilitem aumentar as escalas de produção, ao mesmo tempo em que as maiores escalas viabilizem investimentos em capacitação tecnológica. Os arranjos possíveis são distintos, de acordo com as especificidades de cada segmento da indústria e das suas respectivas empresas.

Onde o Estado é um grande demandante, como no caso da indústria de bens de capital sob encomenda para o setor elétrico, ele pode usar o seu poder de compra para incentivar a redução da pulverização de empresas em cada segmento deste setor. Neste caso, não se trata de promover reestruturação patrimonial das empresas mas de reforçar uma tendência já existente no sentido das empresas reduzirem o número de segmentos de mercado em que atuam, procurando maior especialização produtiva.

Em outros setores produtores de máquinas e equipamentos, dois arranjos setoriais podem ser propostos para situações distintas. Uma possibilidade é a constituição de *joint-ventures* entre empresas estrangeiras ainda não sediadas no Brasil e empresas nacionais de médio porte já atuantes na indústria. Para as empresas nacionais, este arranjo pode significar o acesso a tecnologias de produto; seria o caso de empresas nacionais que dispõem de tradição no mercado mas que têm dificuldades para atualizar a sua linha de produtos. Para as empresas estrangeiras, a constituição da *joint-venture* pode ser importante na medida em que na indústria de máquinas e equipamentos são elevados os custos de comercialização e assistência técnica. O conhecimento do mercado detido pelas empresas nacionais constitui-se, em realidade, em um patrimônio da empresa que deve ser utilizado em negociações deste tipo. Para que isto se concretize é necessário, fundamentalmente, que as empresas nacionais tomem a iniciativa de buscar identificar

possíveis parceiros. Ao governo cabe apoiar essas iniciativas empresariais concedendo, por exemplo, financiamentos para a constituição de uma nova empresa.

Outro arranjo seria a fusão ou incorporação de empresas já presentes nos setores de máquinas e equipamentos, explorando linhas de produtos complementares, mas com faixa de atuação restritas aos mesmos segmentos de mercado. Neste caso, fusões ou incorporações que envolvam empresas de capital estrangeiro são difíceis de serem viabilizadas porque envolvem decisões estratégicas das respectivas matrizes. Quando estes esquemas envolvem empresas nacionais, o governo poderia estimulá-las através de financiamentos. Caso as empresas se encontrem endividadas, o passivo existente não pode contaminar a captação de novos recursos para a sua adequação produtiva. Porém, centralizar o capital de empresas nacionais, de pequeno ou médio porte, de estrutura familiar, não é uma tarefa fácil. O sentimento de propriedade e a história de controles muito rígidos exercidos pelos proprietários dessas empresas são fatores que inibem iniciativas deste tipo. Portanto, além de financiamento, o governo deve atuar no sentido de facilitar as negociações entre as empresas, demonstrando as vantagens das fusões e incorporações nesta indústria. O que parece ser inevitável é a reestruturação do setor de bens de capital, seja realizada pelo mercado — neste caso, de profundidade imprevisível, podendo até conduzir a uma desindustrialização — ou então negociada a partir da vontade política das empresas e do governo.

A reestruturação setorial do segmento de máquinas e equipamentos envolve outros elementos que não esse ajuste patrimonial. Ainda em desacordo com a tendência internacional, prevalecem empresas com elevada diversificação de produtos e elevada verticalização. A reestruturação patrimonial, ao viabilizar maior escala de produção por planta, contribui para que as empresas decidam pela maior especialização produtiva, o que também irá permitir concentração do esforço tecnológico. Além disso, as decisões empresariais quanto a novos investimentos devem se concentrar em um número limitado de produtos. Várias empresas estrangeiras já estão adotando o procedimento de reduzir a sua linha de produtos, numa estratégia adequada à globalização da economia. Algumas poucas empresas nacionais também estão definindo estratégias neste sentido. Portanto, este processo deve ser estimulado e, como princípio, deve ser adotado pelo governo na análise de projetos de financiamento concedidos para a indústria de máquinas e equipamentos.

Quanto à desverticalização, este processo também já se iniciou, embora muito lentamente. As empresas têm procurado aumentar a terceirização de suas atividades, mas de forma ainda está muito na área de prestação de serviços. Algumas empresas que fabricam produtos mais sofisticados tendem a aumentar as importações de componentes por razões de preço e qualidade. Porém, a desverticalização pressupõe a existência de uma eficiente rede de fornecedores, com capacitação técnica, econômica e gerencial. É na constituição desta rede que a política industrial pode contribuir através de programas específicos de capacitação. Algumas empresas menores,

ainda fabricantes de máquinas e equipamentos, podem vir a se constituir em fornecedores de componentes com capacitação adequada, abandonando a fabricação de máquinas acabadas.

Para a capacitação de fornecedores é necessária a modernização de equipamentos, que pode ser apoiada com financiamento concedido pela FINAME em condições especiais. Programas de gestão empresarial devem ser vistos como forma de difusão das novas técnicas gerenciais, o que também pode ser realizado com o apoio de empresas de consultoria, mobilizadas pelos órgãos de classe empresariais. As empresas produtoras de máquinas e equipamentos, que intencionam se desverticalizar, podem prestar assessoria a novos fornecedores, no sentido de treinar as empresas a produzir com qualidade e com baixos custos. A experiência recente da GM no Brasil de desenvolvimento de fornecedores no setor automobilístico é uma prática a ser multiplicada.

A relação entre produtor e usuário de máquinas e equipamentos também precisa ser estreitada para que a indústria consiga produzir dentro das especificações necessárias para seus clientes. Desta forma se criam condições mais favoráveis e menos incertas para o lançamento de novos produtos. No caso do setor de bens de capital sob encomenda, na medida em que o governo é o seu grande demandante, esta relação é mais fácil de ser desenvolvida. No outro extremo está a indústria de máquinas e implementos agrícolas, que tem a sua demanda muito atomizada, envolvendo um grande número de produtores rurais. Neste caso, as cooperativas agrícolas têm condições de exercer um papel extremamente importante, constituindo-se em elos entre o produtor rural e a indústria produtora de máquinas e implementos agrícolas. As cooperativas podem contribuir na especificação técnica dos equipamentos, permitindo a geração de produtos mais adequados às condições sociais do produtor e às condições edafoclimáticas da produção agrícola. Podem ainda sinalizar o volume de demanda existente e até vir a se constituir em prestadoras de serviços de assistência técnica aos produtores rurais, principalmente para os implementos de tração mecânica, através de acordos de cooperação com a indústria produtora de máquinas e implementos agrícolas. Esta é apenas uma proposição que deve ser estudada para se verificar a possibilidade de maior cooperação do produtor com o usuário de bem de capital. Para o segmento de máquinas e equipamentos, esta articulação será tanto mais profícua quanto maior for a capacitação técnica do usuário e, evidentemente, quanto mais intensas forem as interações tecnológicas estabelecidas.

3.3. Políticas de Modernização Produtiva

A proposta de estimular a cooperação entre produtor e usuário de bens de capital tem como um de seus objetivos contribuir para a modernização dos produtos fabricados e para o lançamento de novos produtos. Mas o desenvolvimento de produtos requer outras iniciativas. Uma delas é melhorar o sistema de informação tecnológica, inclusive para facilitar o licenciamento

de produtos. Outra é facilitar a aquisição de tecnologia externa e se criar mecanismos de apoio à empresa nacional na identificação de empresas detentoras de tecnologia que estejam dispostas a fazer o licenciamento. Uma terceira medida é estimular a cooperação técnica nacional e internacional, através da prestação de serviços de consultoria. E, finalmente, deve se procurar estimular a cooperação entre empresas para o desenvolvimento de produtos, através da concessão de financiamento, em condições favoráveis, e incentivos fiscais para projetos conjuntos de desenvolvimento de produtos. Parcerias entre empresas, envolvendo atividades tecnológicas nas fases pré competitivas, tais como nas áreas de materiais, ótica e eletrônica, são viáveis e necessárias, dado o volume de recursos requeridos e a baixa disponibilidade de recursos financeiros das empresas.

A modernização também passa por investimentos no processo produtivo, visando a incorporação de inovações na gestão da produção. Estas inovações não demandam elevado volume de investimento e produzem efeitos significativos tanto sobre a produtividade quanto sobre a qualidade dos produtos. Todavia, os resultados plenos destas inovações demandam tempo e, em alguns casos, escala de produção. Por essas características das novas técnicas organizacionais, a sua maior difusão pode ser alcançada com a prestação de serviços de consultoria às empresas e treinamento do corpo gerencial, técnico e dos trabalhadores ligados diretamente à produção. O governo pode contribuir, fornecendo financiamento a essas atividades.

Outras inovações de processo requerem maior volume de capital porque implicam na modernização dos equipamentos, principalmente no que diz respeito a equipamentos de automação eletrônica. Em função dos baixos investimentos realizados na década de 80 pela indústria de máquinas e equipamentos, o grau de difusão da nova tendência de automação da manufatura se encontra em níveis muito baixos. A utilização de máquinas-ferramenta a comando numérico e de sistemas flexíveis de produção ainda está limitada a um conjunto restrito de empresas. Também na área de projeto, é reduzida a utilização de sistemas CAD. A retomada do mercado interno deve gerar as condições para que as empresas elevem os seus investimentos em equipamentos, mas o governo deve, desde já, estimular a modernização concedendo financiamento, através da FINAME, com maior percentual de cobertura. Dada a atual restrição financeira da FINAME, eventualmente, poderia ser estudada a possibilidade de diferenciar o percentual de cobertura do financiamento de acordo com o grau de sofisticação tecnológica do equipamento. Este procedimento também poderia ajudar as próprias empresas brasileiras produtoras de equipamentos a realizar um *up-grading* de produtos. Assim, a indústria de máquinas e equipamentos por ser produtora e usuária desses bens seria duplamente beneficiada.

A modernização produtiva não será alcançada apenas através da modernização de equipamentos se esta não vier acompanhada por investimentos na formação e qualificação de recursos humanos. Há necessidade de treinar a mão-de-obra nas novas práticas gerenciais, em

programas que visem a qualidade e na operação de equipamentos que envolvam automação eletrônica. Esta iniciativa deve ser de responsabilidade das próprias empresas, em colaboração com o SENAI, e com apoio das entidades de classe, que podem produzir materiais de treinamento adequados e formar agentes multiplicadores. Ao governo cabe investir no sistema educacional básico e formar recursos humanos de nível superior, capacitados para as atividades de produção e principalmente para as atividades de desenvolvimento tecnológico.

A infra-estrutura industrial básica, apesar de não ser suficiente, é extremamente necessária para contribuir para estruturação de uma indústria de bens de capital competitiva internacionalmente. Neste sentido devem ser alocados recursos para melhorar a prestação de serviços tecnológicos, com ênfase nas áreas de testes e ensaios, normalização técnica, certificação de qualidade e informação tecnológica.

3.4. Políticas Relacionadas aos Fatores Sistêmicos

O principal fator sistêmico para a competitividade da indústria de máquinas e equipamentos é o financiamento. Como analisado no diagnóstico deste segmento, as atuais condições de financiamento para a aquisição de equipamentos no mercado interno não são favoráveis nem em relação às condições existentes no passado, nem em relação aos financiamentos concedidos em outros países, inclusive para as suas exportações para o Brasil.

O mecanismo de financiamento existente no Brasil é ofertado pela FINAME e o seu principal problema diz respeito à participação máxima do financiamento no valor da compra. A proposta é de aumentar esse percentual para os níveis praticados no passado, isto é, de 80 a 90%, segundo as regiões e o tamanho das empresas. Esta proposta esbarra na restrição orçamentária da FINAME, mas ela é muito necessária para alavancar o mercado interno. O ideal seria que o setor financeiro privado também desenvolvesse mecanismos de financiamento de longo prazo para a aquisição de máquinas e equipamentos. Contudo, esta proposta depende da estabilização econômica e de mudanças no sistema financeiro nacional.

Para os bens de capital sob encomenda, demandados pelas empresas estatais, é necessário a retomada dos investimentos e, no caso do setor elétrico, o saneamento financeiro das concessionárias de energia. O saneamento financeiro realizado nas empresas siderúrgicas, também estatais recém privatizadas, demonstra que havendo vontade política ele pode ser viabilizado.

Em relação à tributação as propostas são as seguintes: definir alíquota zero para os impostos indiretos incidentes sobre bens de capital, como meio de estimular os investimentos e permitir as empresas produtoras de máquinas e equipamentos se creditar de impostos pagos nas

compras de insumos; em segundo lugar, os créditos fiscais devem ser devolvidos imediatamente, ou com correção monetária. Deve ser registrado que sobre as exportações não deve incidir nenhum tributo em cascata, como atualmente acontece com o PIS e COFINS.

O coeficiente de exportação do segmento de máquinas e equipamentos é relativamente baixo quando comparado com outros países. Os impostos sobre exportações não são o principal fator que inibe as exportações. Além de fatores estruturais e empresariais, no nível sistêmico o principal obstáculo está na ausência de uma política de exportação mais agressiva. Esta política deveria incluir, no mínimo, os seguintes pontos: realismo cambial, financiamento às exportações e seguro de crédito às exportações. As oscilações do câmbio têm efeitos imediatos sobre a competitividade das empresas, sendo um fator importante numa situação, como a atual, de acirramento da concorrência no comércio internacional. O financiamento existente no Brasil para exportações de bens de capital tem se mostrado não competitivo, dadas as condições de prazo e taxas de juros. E quanto ao seguro de crédito às exportações ele é praticamente inexistente. O governo brasileiro também poderia colaborar, colocando seus escritórios de representação no exterior para identificar oportunidades de negócio.

A política de importação deve manter a estrutura tarifária, corrigindo apenas algumas distorções existentes, que são mais localizadas. É necessário criar mecanismos de salvaguardas comerciais, assim como fizeram vários países em relação a esta indústria em especial. No comércio exterior são comuns as práticas de restrições voluntárias de exportações, restrições de ordem técnica e de especificação técnica, direitos compensatórios, *anti-dumping* etc. Por outro lado, as empresas produtoras de máquinas e equipamentos devem procurar se associar para aumentar a escala de pedidos de importação de peças e componentes.

Em relação à infra-estrutura, é urgente a necessidade de melhorar os serviços e reduzir os custos portuários. Novamente deve ser registrado que a atual política de regulamentação dos portos é insuficiente, sendo necessárias medidas de modernização de equipamentos e de gestão do sistema portuário.

Finalmente, o sistema educacional deve ser fortalecido e alterado no sentido de fornecer a formação básica para adequar os recursos humanos aos novos requisitos de conhecimento exigidos pelas mudanças no paradigma técnico-social de organização da produção.

4. INDICADORES DE COMPETITIVIDADE

É muito difícil se propor indicadores de competitividade para um segmento tão heterogêneo quanto o de máquinas e equipamentos.

A seguir são propostos alguns indicadores, ressaltando-se que aqueles de ordem técnica devem ser utilizados em comparações realizadas especificamente para cada tipo de máquina, em função da grande heterogeneidade de equipamentos existentes. É assim que devem ser empregados indicadores tais como: número de horas necessárias para a produção de um tipo de equipamento; grau de sofisticação técnica dos equipamentos produzidos; número de defeitos e necessidade de retrabalho no processo de produção; tempo de operação das máquinas produzidas, sem paradas imprevistas; grau de automação dos processos produtivos; e tempo necessário para o desenvolvimento de um projeto.

Outros indicadores podem demonstrar a competitividade do segmento em termos de desempenho: nível de produtividade da mão-de-obra; investimentos em atividades tecnológicas; coeficiente de exportação e pauta de produtos exportados; coeficiente de importação e pauta de produtos importados; e número absoluto, e percentual, de concorrências vencidas, para o caso de bens de capital sob encomenda. Como o segmento de máquinas e equipamentos é muito protegido internacionalmente, grande parte destes indicadores devem ser utilizados com reservas.

PARTE III - SEGMENTO AUTOMOTIVO

O segmento automotivo é constituído pela indústria montadora de veículos e pela indústria de autopeças. No Brasil e no mundo este segmento é responsável por um valor de produção extremamente expressivo; a indústria montadora mundial fatura cerca de US\$ 700 bilhões por ano e o faturamento das autopeças supera a US\$ 500 bilhões. No Brasil, estimativas da ANFAVEA e do SINDIPEÇAS mostram que as empresas do segmento automotivo faturam mais de 15% do valor da produção total da indústria de transformação.

A importância do segmento automotivo não decorre apenas dos valores de produção ou do emprego gerados. Este segmento tem apresentado grande dinamismo sob o ponto de vista tecnológico, introduzindo uma série de inovações, posteriormente empregadas em outros setores industriais. O segmento ainda está passando por um período de grande transformação, com a introdução das novas técnicas de produção que caracterizam a produção enxuta. Além disso, o segmento automotivo tem grande efeito multiplicador sobre a atividade industrial, sendo um importante demandante de bens de capital e de insumos básicos.

Sob o ponto de vista da estrutura do segmento, a indústria montadora é muito concentrada enquanto a indústria de autopeças, apesar de dominada por um conjunto relativamente restrito de grandes empresas, é composta por um grande número de pequenas e médias empresas. Em relação à gama de produtos, a indústria de autopeças também é muito mais heterogênea, produzindo mais de 10.000 itens.

Economias de escala e de escopo, automação da manufatura, produção enxuta e novas relações que se estabelecem entre as montadoras e seus fornecedores de autopeças caracterizam o estágio atual do segmento automotivo no mundo. Com o grande avanço da indústria japonesa, gerou-se uma grande onda de inovações, alterou-se a estrutura da indústria, e os países foram levados a adotar políticas protecionistas em relação aos seus mercados domésticos. Ao mesmo tempo, fortalece-se a tendência de globalização do mercado.

No caso do Brasil, este segmento foi muito importante na estruturação do setor industrial mas, nos anos 80, passou por um período difícil, no qual o volume de produção manteve-se estagnado. Nestas circunstâncias, as montadoras e as empresas de autopeças passaram a ampliar as suas exportações, implicando, para várias delas, a necessidade de realização de investimentos em modernização produtiva. Esta trajetória recente ampliou a heterogeneidade existente no segmento, sobretudo na indústria de autopeças.

Nos anos recentes o cenário para a indústria automotiva se alterou profundamente. Em primeiro lugar, a abertura do mercado interno tornou visível o atraso da indústria brasileira

montadora de veículos. Em segundo lugar, os agentes envolvidos com o segmento automotivo inauguraram uma nova fase de relações industriais, através de acordos estabelecidos no âmbito da Câmara Setorial.

Em decorrência das transformações que estão acontecendo na indústria mundial e das mudanças ocorridas no cenário nacional, o segmento automotivo tem tomado algumas iniciativas no sentido da sua modernização, como demonstra a aceleração do lançamento de novos modelos de automóveis no Brasil. Todavia, a importância crescente das economias de escala e de escopo, a globalização e o acirramento da concorrência internacional, colocam grandes desafios para a indústria brasileira que, apesar de ter iniciado um processo em direção à modernização, ainda necessita de grandes mudanças, inclusive de ordem estrutural, para conseguir ser competitiva internacionalmente, pelo menos em alguns nichos de mercado.

1. TENDÊNCIAS INTERNACIONAIS

1.1. Características Estruturais

Uma das características do segmento automotivo é dispor de grandes empresas pertencentes a fortes grupos econômicos mundiais. Segundo a revista Fortune, dos dez maiores grupos econômicos do mundo, em 1991, quatro eram pertencentes à indústria automobilística, demonstrando que a indústria montadora é caracterizada por elevado volume de investimento. A concentração da produção na indústria montadora é muito elevada, sendo que 10 empresas são responsáveis por 75% da produção mundial, enquanto que na autopeças, caracterizada por um número muito grande de pequenas e médias empresas, 30 empresas representaram mais de um terço da produção mundial. Portanto, economias de escala também caracterizam o segmento automotivo.

Desde os anos 70, a indústria automotiva tem passado por um processo de grandes mudanças, a partir do crescimento da indústria japonesa, que conseguiu obter significativos e crescentes ganhos de produtividade e qualidade, produzindo com alta flexibilidade, com reduzido tempo para lançamento de novos produtos, de curto ciclo de vida, e desenvolvendo um novo tipo de relacionamento com seus fornecedores. O expressivo crescimento da indústria automobilística japonesa a conduziu à posição de maior produtor mundial de veículos já há 12 anos consecutivos. Esta expansão da produção foi acompanhada pelo crescimento das exportações japonesas de veículos, sobretudo para os Estados Unidos, levando este país a estabelecer restrições às importações a partir da definição de cotas voluntárias negociadas com a indústria japoneses. A resposta japonesa foi a realização de investimentos diretos nos Estados Unidos, constituindo uma importante base produtiva nesse país, em alguns casos sob a forma de *joint-ventures*.

As empresas norte-americanas, procurando retomar a sua liderança mundial, também investiram na sua modernização, adaptando o esquema japonês de produção e a relação que as montadoras japonesas desenvolveram com seus fornecedores. Os resultados da maior difusão do padrão de produção japonês entre empresas americanas é a elevação da produtividade e a melhoria na qualidade dos produtos. Com isto, tende a se reduzir a defasagem entre a indústria japonesa e a norte-americana, apesar do ainda claro predomínio japonês. Estima-se que até 1995, o Japão deterá cerca de um terço do mercado dos Estados Unidos e 15% do mercado da Europa Ocidental.

Com os investimentos realizados ao longo dos anos 80, a produção mundial de veículos chegou a 50 milhões de unidades, em 1990. Nos dois anos seguintes, a produção ficou abaixo deste montante, confirmando a tendência atual da indústria de estagnação do seu mercado. Nesta

conjuntura, acirra-se a concorrência mundial, exigindo permanentes reduções de custos de produção.

O objetivo de redução de custos é um dos elementos mais importantes na relação entre as montadoras e os fornecedores de autopeças. Todavia, esta relação tende a se basear em princípios mais amplos, desenvolvidos pela indústria automobilística do Japão. A indústria de autopeças japonesa está estruturada de forma semelhante a uma pirâmide, constituída por vários níveis de fornecedores. Apenas os fornecedores do primeiro nível fornecem diretamente para as montadoras, geralmente, sub-montagens prontas para serem instaladas na linha de produção dos veículos. Os fornecedores de segundo nível fornecem peças e componentes para os fornecedores de primeiro nível e assim sucessivamente até o terceiro ou quarto nível da pirâmide.

Com isto, as montadoras japonesas conseguiram reduzir significativamente o número de fornecedores diretos. Enquanto uma empresa montadora japonesa realiza compras de cerca de 300 fornecedores, a empresa norte-americana se relaciona com aproximadamente 1.000 fornecedores. Desta forma, as empresas japonesas podem se manter menos verticalizadas, mais ágeis e flexíveis, e reduzem suas estruturas de compras. Para cada conjunto de itens de autopeças, as montadoras japonesas dispõem de um ou dois fornecedores, o que não chega a resultar em práticas monopolistas de preços porque as montadoras acompanham os custos dos fornecedores e a qualidade do seu fornecimento, além de, em muitos casos, as empresas terem participações societárias cruzadas, entre montadoras e empresas fornecedoras. Nas negociações entre estas empresas também existem acordos de redução permanente de custos. Como as autopeças chegam a representar de 60 a 80% do valor de um veículo montado, a possibilidade de redução de custos das montadoras depende da redução de custos da indústria de autopeças.

Geralmente, os fornecedores ficam com a responsabilidade de realizar o desenvolvimento de produtos, em cooperação ou de forma articulada com as montadoras. No caso de componentes estratégicos, as próprias montadoras fazem o desenvolvimento dos produtos de autopeças. De qualquer forma, estabelece-se uma relação estreita entre montadoras e fornecedoras fundada em princípios de confiança e de longo prazo.

Os fornecedores, ao se especializarem, conseguem reduzir custos através da introdução das inovações de gestão e da obtenção de economias de escala. Fornecem, com qualidade, em sistemas de *just in time*, o que contribui para a redução de custos para as montadoras. Estas também estão incrementando o *global sourcing*, objetivando a redução de custos, naqueles componentes que cada vez mais se constituem em *commodities* e que não representam peças estratégicas na montagem de um veículo. A GM é a empresa que tem mais avançado nesta estratégia. As montadoras européias estão demonstrando que a preocupação com custos, tecnologia de produto e qualidade são suficientemente fortes para não exigir que seus

fornecedores estejam localizados geograficamente próximos das montadoras; mesmo assim, exige-se o fornecimento em *just in time*.

Esta estrutura de relacionamento entre montadoras e fornecedores de autopeças desenvolvida no Japão, está sendo adaptada pelos norte-americanos e pelos europeus. Mas ainda é grande o diferencial de competitividade a favor da indústria fornecedora de autopeças do Japão, que acompanhou o processo de internacionalização das japonesas. Juntamente com os transplantes de montadoras japonesas realizados nos Estados Unidos, durante a década de 80, alguns fornecedores de autopeças seguiram as montadoras, efetuando investimentos diretos no exterior. O movimento do capital produtivo mais recente em direção à Europa, tem sido feito sob a forma de constituição de *joint-ventures*, aproveitando a relativa capacitação tecnológica existente nas empresas de autopeças européias. Nos Estados Unidos a atividade de desenvolvimento de produto estava muito centralizada nas montadoras.

Atualmente, o Japão exporta cerca de 43% da sua produção de veículos, sendo os Estados Unidos o principal destino das exportações. Em 1990, o Japão exportou 2,2 milhões de unidades para os Estados Unidos; em 1991, 2,0 milhões de unidades. Em 1992, caíram as exportações totais do Japão, mas o seu valor médio foi maior, demonstrando que é maior o percentual de exportação de veículos mais luxuosos. Neste mesmo ano, o mercado interno japonês se retraiu 7,5%.

Além das exportações para os Estados Unidos, o Japão ainda produz cerca de 2 milhões de unidades dentro daquele país. Este predomínio japonês fez com que os Estados Unidos negociassem restrições voluntárias de exportação com o Japão: desde 1986, as exportações japonesas para os Estados Unidos estão limitadas em 2,3 milhões de unidades. Este mesmo mecanismo de proteção é utilizado pela Europa em relação ao Japão. Alguns países europeus e a Argentina dispõem de quotas de importação; o Japão impõe uma proteção estrutural ao seu mercado, inclusive com a utilização de normas técnicas; e o NAFTA estabeleceu regras de origem, definindo um índice de nacionalização mínimo de 62,5% por veículo, como forma de proteger o mercado comum. Portanto, o comércio internacional da indústria automobilística é muito controlado por mecanismos não-tarifários.

Os coeficientes de importação da indústria automobilística diferem muito entre os países. Os países da Comunidade Européia apresentam maiores coeficientes de importação porque é intenso o mercado regional. Itália e Reino Unido apresentam coeficientes de importação superiores a 50%; na Alemanha e na França os coeficientes estão próximos de 40%. Nos Estados Unidos ele é de 25% e no Japão 5%.

1.2. Fatores Determinantes da Competitividade

Tecnologia de produto, alta qualidade e baixo preço são as atuais exigências das montadoras em relação às empresas fornecedoras de autopeças. O sucesso competitivo da indústria automobilística japonesa está centralmente embasado nesta trilogia.

É interessante observar que o segmento automotivo apresenta tendências aparentemente contraditórias: proteção de mercado interno, regionalização e globalização. Na realidade, são três tendências que caminham na direção da garantia de mercado e de redução de custos.

Sob o ponto de vista tecnológico, além da grande mudança nos processos de produção, intensifica-se a tecnologia de produto. Algumas tendências já são claras:

- . maior utilização de componentes de base microeletrônica, como a injeção eletrônica, os freios ABS, os computadores de bordo etc;

- . utilização de novos materiais: novas ligas metálicas, cerâmica fina, polímeros, plástico, materiais compostos e alumínio. A utilização destes materiais objetiva tornar os produtos mais fortes, mais duráveis, mais leves e menos poluidores; objetiva também reduzir custos e permitir maior diferenciação de produtos;

- . desenvolvimento de produtos que objetiva menor agressão ao meio ambiente. As empresas têm procurado desenvolver produtos que reduzam o consumo de combustível, menos poluidores e que reduzam a utilização de recursos naturais não renováveis. Além disso, atualmente já se projeta um veículo considerando também a sua reciclabilidade;

- . desenvolvimento de produtos com dispositivos que aumentem a segurança.

Como já comentado, o comércio internacional da indústria automobilística é muito controlado por mecanismos não-tarifários. Nestas circunstâncias, as alíquotas de importação são menos relevantes. Os Estados Unidos definiu sua alíquota para importação de automóveis em 2,5%, mas restringe as importações do Japão por mecanismos não-tarifários. Este ponto é importante para ser considerado por países menos desenvolvidos que procuram estimular a sua indústria automobilística.

Em suma, o segmento automotivo está passando por uma grande transformação: incorporação de inovações de produto e de gestão do processo de produção, maior difusão de equipamentos de automação de processo, acirramento da concorrência internacional, prática de políticas restritivas de comércio exterior, nova estrutura da relação entre montadoras e fornecedores, globalização, importância das economias de escala e de escopo etc. Para a indústria

brasileira, que precisa aumentar a sua competitividade no segmento automotivo, este cenário internacional demonstra o grande desafio que está colocado para as empresas brasileiras.

2. COMPETITIVIDADE DA INDÚSTRIA BRASILEIRA

2.1. Desempenho

O pico da produção brasileira de autoveículos foi atingido em 1980, quando se produziu 1.165 mil unidades. A partir de então, a produção se manteve em níveis inferiores, refletindo a estagnação do mercado interno. Como alternativa, as empresas passaram a aumentar o seu volume de exportação. Em 1978 e 1979, as exportações representaram pouco mais de 9% do volume de produção; a partir de 1980 essa relação cresce, mostrando uma relação inversa entre crescimento da produção e desempenho exportador. Tomando-se o período de 1980 a 1989, as exportações representaram cerca de 23,2% das unidades produzidas, contrastando com o coeficiente verificado no final dos anos 70. Portanto, estagnação da produção, em função do comportamento do mercado interno, e crescimento das exportações marcam o desempenho da indústria automobilística no Brasil, na década de 80.

Nos anos de 1990 e 1991 esse coeficiente se manteve em torno de 20%, voltando a subir em 1992, quando alcançou cerca de 31,5%. Neste mesmo ano, a produção de autoveículos foi de 1.070 mil unidades, ficando 8% inferior ao pico verificado em 1980. Mesmo com o forte crescimento das exportações em 1992, totalizando 337 mil unidades, não se alcançou o pico de exportações de 1987, que foi de 346 mil unidades. Além disso, em 1992 a Argentina foi o grande mercado de exportação para as montadoras brasileiras: 59% em unidades e 32% em valor. Este desempenho foi condicionado, em parte, pela posição da taxa de câmbio argentina, apesar das negociações no âmbito do Mercosul envolvendo a troca de veículos completos e o fornecimento de componentes, que objetivam manter equilibrado o saldo da balança comercial setorial entre o Brasil e a Argentina. Os mercados de países mais desenvolvidos, como Estados Unidos e Itália, têm demandado menor número de veículos brasileiros já há três anos consecutivos. Sendo assim, a possibilidade da indústria brasileira elevar suas exportações não é muito favorável.

Ainda com relação às exportações, deve ser lembrado que o comércio internacional é controlado por barreiras não-tarifárias. Nestas condições, o desempenho futuro da indústria automobilística continuará dependendo do desempenho do mercado interno. Em 1992, o mercado interno de carros contraiu-se em 4%, mas a queda foi muito maior no segmento de veículos pesados: caminhões (38%) e ônibus (18%). No ano de 1993, as informações disponíveis mostram o crescimento do mercado, estimulado pela diminuição dos impostos e pelo bom desempenho de vendas dos carros populares. Por outro lado, aumenta a importação brasileira de veículos, na medida em que se estrutura a rede de distribuição e assistência técnica. Atualmente, as importações representam cerca de 3% do mercado interno.

A indústria de autopeças, assim como a indústria montadora, reagiu à crise do mercado interno dos anos 80 elevando o seu coeficiente de exportação. Todavia, o desempenho geral da indústria de autopeças apresenta diferenças significativas em relação ao da indústria montadora:

. em termos de faturamento, as montadoras não obtiveram bons resultados da década de 80. Na medida em que o seu nível de produção física decaiu e estagnou, comportamento semelhante observa-se em relação ao seu faturamento. Nos primeiros anos da década de 90, o faturamento das montadoras representava apenas de 50 a 60% do nível obtido em 1980, ano correspondente ao seu pico de produção. Em contraposição, o faturamento das empresas fornecedoras de autopeças mostra uma tendência de crescimento, principalmente, a partir de 1984 e 1985. Desta forma, o faturamento das montadoras, em 1980, equivalia a 2,5 vezes o faturamento da indústria de autopeças, enquanto que no início dos anos 90, o faturamento de ambos segmentos do complexo automotivo já se equivaliam;

. em parte, o crescimento do faturamento da indústria de autopeças é decorrente do seu esforço exportador. Enquanto que em 1980, o seu coeficiente de exportação era inferior a 6%, em 1991 ele foi de 13,5%. Observando-se os dados de exportação de autopeças, realizadas tanto por indústrias de autopeças quanto pelas próprias montadoras, nota-se que há claramente uma tendência de crescimento das exportações, mudando de patamar a cada 4 anos, aproximadamente. Esta mudança de patamar, provavelmente, reflete o tempo necessário para que as empresas fornecedoras conquistem a confiança dos importadores, ao mesmo tempo em que se renova a frota dos países importadores, aumentando a possibilidade de novos negócios para a indústria brasileira de autopeças;

. dentre o total de exportação de autopeças, aumenta significativamente a participação das empresas da indústria de componentes em detrimento da participação das montadoras de veículos. No início dos anos 80, as montadoras exportavam valores de autopeças muito superiores do que faziam as próprias empresas do setor; esta relação se inverte no início dos anos 90, isto é, atualmente as empresas da indústria de autopeças exportam mais do que as montadoras;

. as montadoras demonstram uma relativa incapacidade de fazer crescer constantemente as exportações de veículos. Conforme já foi afirmado anteriormente, a exportação de veículos montados somente foi superior a 300 mil unidades nos anos de 1987 (346 mil unidade), 1988 (321 mil unidades) e 1992 (337 mil unidades). Isto permite especular no sentido de que se a indústria montadora não realizar um esforço de reestruturação e modernização, as suas exportações não devem superar os níveis já atingidos no passado;

. o desempenho exportador da indústria de autopeças é resultado de um esforço de modernização realizado ao longo dos anos 80. Isto não permite afirmar que a indústria brasileira de autopeças é muito competitiva no mercado internacional, mas é uma demonstração de que

realizou investimentos em modernização, que, sem dúvida, aumentaram a sua competitividade externa. Esta mesma estratégia não foi seguida pelas montadoras, nos anos 80;

. portanto, a permanecer o atual cenário da economia brasileira e internacional nos mercados de veículos montados e de autopeças, a possibilidade de crescimento das exportações é maior para a indústria de autopeças do que para as montadoras de veículos. Isto é tanto mais verdade quando se considera que o volume de investimento necessário para modernizar as montadoras é muito maior do que para as autopeças; além disso, a possibilidade de incrementar significativamente a produtividade na indústria montadora depende da instalação de novas plantas, o que somente ocorrerá se houver confiança de que o atual crescimento do mercado interno é duradouro;

. o melhor desempenho em termos de faturamento da indústria de autopeças, nos anos 80, também é decorrente do crescimento do mercado de reposição. A estagnação do mercado interno de veículos tem por consequência alongar a vida útil desses produtos, o que gera mercado adicional para a indústria de autopeças voltada para o segmento de reposição;

. por fim, cabe observar que a indústria de autopeças tem gerado um volume de emprego direto maior do que as montadoras. Em 1991, as montadoras geraram cerca de 125 mil empregos, enquanto que a indústria de autopeças empregou aproximadamente 194 mil trabalhadores horistas.

As considerações acima apontam para o fato de que atualmente, no Brasil, a indústria de autopeças tem uma importância estratégica maior do que no passado. Ela continua tendo nas montadoras o seu principal mercado, mas demonstrou conseguir um desempenho mais favorável do que as montadoras, numa conjuntura econômica desfavorável.

Todavia, a heterogeneidade da indústria de autopeças é muito grande em várias dimensões. Em primeiro lugar, em relação aos produtos fabricados, além de incluírem um conjunto muito grande de itens, são produtos de diferentes naturezas, tais como material elétrico, produtos fundidos e forjados, produtos de borracha, produtos plásticos, motores etc. Em segundo lugar, na estrutura setorial prevalecem as empresas de pequeno e médio porte. Em terceiro lugar, em relação à capacitação técnica, produtiva e gerencial. Em quarto lugar, em relação à origem do capital, convivendo empresas estrangeiras com empresas nacionais.

Esta heterogeneidade também está refletida no desempenho exportador da indústria, descrito acima. As 15 principais empresas exportadoras são responsáveis por cerca de 75% do total das exportações. Dentre estas empresas, somente 5 são nacionais, demonstrando a força das empresas estrangeiras nesta indústria.

Ainda com relação às exportações, em 1992 os principais mercados de destino foram os Estados Unidos (37,6%), a Argentina (17,9%), o México (11,0%) e a Alemanha (9,2%). Em termos de tendência, as exportações são crescentes para a Alemanha, para o México e, principalmente, para a Argentina. Em contraposição, Estados Unidos, Reino Unido e Itália estão demandando menos autopeças brasileiras. O grande destaque do comércio exterior de autopeças é a Argentina, em função do Mercosul. Mas este acordo leva também a aumentar as importações de autopeças da Argentina, na medida em que as empresas estão realizando uma divisão do trabalho para manter o equilíbrio no saldo comercial do setor automotivo dos dois países.

Finalmente, um último ponto em relação ao desempenho da indústria de autopeças. A relação entre faturamento e número de empregados tem crescido ao longo do tempo. Isto se deve a ganhos de produtividade, ao movimento existente de terceirização e a uma mudança na estrutura do setor, no sentido de que tem se reduzido o número de empresas fabricantes de autopeças, em virtude do encerramento de atividades de algumas delas e a retirada deste setor de outras empresas não especializadas na produção de autopeças.

2.2. Capacitação

A indústria automobilística brasileira é responsável por cerca de 2% da produção mundial de veículos. O nível de capacitação desta indústria, no início da década de 90, era considerado muito defasado em relação aos países mais desenvolvidos, e mesmo em relação a alguns países de industrialização recente.

A linha de produtos nacionais era muito defasada. Os produtos fabricados no Brasil tinham sido desenvolvidos há muitos anos, constituindo uma média de idade de projetos muito elevada em relação a outros países. O problema da idade dos projetos não apenas significava produtos defasados para os consumidores como também o desenho dos veículos não permitia grandes ganhos de produtividade, isto é, o desenho não era adequada para a implantação das novas técnicas de processo de produção, que estavam gerando grandes saltos de produtividade e qualidade em outros países.

Os processos produtivos também eram defasados. Numa primeira dimensão, em relação aos equipamentos utilizados, que, no caso da indústria brasileira, eram muito menos automatizados do que outros países. O grau de automação eletrônica, medido pelo número de equipamentos automatizados utilizados ou pelo percentual de atividades automatizadas, era muito baixo, contribuindo para níveis baixos de produtividade. Numa segunda dimensão, enquanto os países desenvolvidos tentavam incorporar as novas técnicas de produção desenvolvidas pelos japoneses, e o próprio Japão fazia investimentos vultosos nos Estados Unidos para garantir sua

participação no maior mercado do mundo, utilizando empregados americanos num sistema de produção japonês, as montadoras instaladas no Brasil ainda se encontravam muito distantes do sistema de produção enxuta. A dificuldade das montadoras no Brasil refletia, em parte, as dificuldades das matrizes em lidar com um novo paradigma de produção.

Como resultado das defasagens de produto e de processo, não só a produtividade no Brasil era baixa, como também os indicadores de qualidade eram muito desfavoráveis. Os consumidores brasileiros pagavam caro por um produto de baixa qualidade. O nível de conflito entre os agentes envolvidos no complexo automotivo também era muito grande. As relações entre fornecedores e montadoras e entre tabalhadores e empresas eram marcadas pelo conflito; as montadoras praticamente não cooperavam com seus fornecedores e exigiam custos baixos enquanto que os impasses eram frequentes nas negociações com os trabalhadores.

Além disso, as montadoras tinham limitações de ordem estrutural: mercado estagnado, alto nível de verticalização, falta de escala, grande diversificação de modelos de veículos, por empresa, sem dispor de um sistema flexível de produção etc. Nestas circunstâncias, as perspectivas das montadoras no Brasil não eram favoráveis, dada inclusive a perspectiva de retração do mercado interno e a constituição de um mercado externo cada vez mais competitivo e administrado.

A grande necessidade de modernização da indústria, para obter melhor desempenho em termos de produtividade e qualidade, a dificuldade em se manter as margens aos níveis em que estavam, que poderiam ser consideradas elevadas para a situação de mercado retraído, e a possibilidade real da abertura do mercado interno às importações forçaram a indústria montadora a realizarem algumas mudanças nas suas estratégias a partir de 1990.

Uma das mudanças mais significativas foi a reestruturação da sua linha de produtos. Até 1995, as montadoras estarão alterando os seus modelos de veículos, através de novos desenhos para veículos já produzidos internamente ou então através da introdução de novos modelos. Com isto, a idade média dos projetos de veículos no Brasil, que era três vezes à média mundial, deverá se reduzir para duas vezes a média mundial. Os modelos ainda se encontrarão defasados, porém em menor grau. Por outro lado, intensificou-se a estratégia de lançamento dos chamados carros populares, que têm respondido por parcela muito significativa da produção atual da indústria automobilística.

Outra mudança nas montadoras foi a adoção de programas de redução de custos e aumento da produtividade. Em relação aos custos das autopeças, as montadoras, e destacadamente a GM, têm procurado se aproximar dos fornecedores, principalmente daqueles fornecedores de componentes estratégicos, visando a melhoria da qualidade dos produtos e a redução de custos. No caso da GM, se estruturou um programa de desenvolvimento de fornecedores, com objetivo de redução de custos de autopeças, no qual a montadora presta uma

espécie de consultoria para o fornecedor. Além disso, as montadoras estão procurando intensificar o suprimento de autopeças em sistema de *just in time* e a terceirização, sobretudo de serviços. Como consequência destas mudanças, nos últimos três anos, houve uma redução de pessoal de cerca de 30%. As montadoras também reduziram o número de fornecedores diretos em 30%.

Uma terceira mudança diz respeito à melhoria de qualidade. As empresas estão difundindo conceitos e práticas mais avançadas de qualidade total, conseguindo reduzir o número de defeitos nos veículos e os desperdícios no processo produtivo. Esta estratégia implica no envolvimento de fornecedores e distribuidores.

Uma última linha de mudanças se referem às relações trabalhistas. As empresas têm aumentado o treinamento dos recursos humanos, procurando aumentar a qualificação para a produtividade e qualidade. O nível do relacionamento entre capital e trabalho também melhorou, principalmente através das negociações desenvolvidas no âmbito da Câmara Setorial. Mas ainda existem muitas resistências de ambas as partes para a definição de uma nova relação capital-trabalho.

No caso da indústria de autopeças, a capacitação existente é muito distinta entre as empresas, seguindo a heterogeneidade da própria indústria. A indústria é constituída por cerca de 1200 empresas que atuam em segmentos distintos do mercado de autopeças. A maior parte destas empresas são de pequeno e médio porte; segundo informações do SINDIPEÇAS, referentes a 440 empresas do setor, cerca de 73% delas tinha menos de 500 empregados. Deste conjunto de empresas predominam as de capital nacional, que compõem 86% das empresas. Todavia, as empresas estrangeiras e as grandes nacionais concentram parcela significativa do faturamento do setor.

De uma forma geral, a capacitação técnica das empresas estrangeiras é maior do que a das empresas nacionais. Mas nem todas as empresas estrangeiras têm capacitação técnica própria, sendo dependentes das matrizes. Conforme já exposto, as empresas estrangeiras são as que mais exportam, contando para tanto com o apoio técnico e comercial de suas matrizes. O esforço tecnológico das empresas nacionais deve ser muito maior, na medida em que não dispõem deste tipo de apoio. Nestes casos, as empresas nacionais maiores também recorrem ao licenciamento de tecnologia no exterior.

Como característica geral do setor de autopeças tem-se a elevada verticalização das empresas. Esta verticalização conduz a custos elevados, por falta de escala na produção de componentes e contribui para a dispersão do esforço tecnológico. Esta característica contraria uma das tendências internacionais do setor, pois a globalização exige empresas especializadas com grande escala de produção e boa qualidade dos produtos fabricados.

Apesar destas características estruturais, a indústria brasileira de autopeças iniciou, desde os anos 80, um processo de modernização. Deste processo destaca-se a modernização produtiva, através da compra de equipamentos automatizados. A crise do mercado interno na primeira metade dos anos 80, a necessidade de expansão das exportações e um mercado internacional em crescimento apontavam a necessidade de modernização da indústria brasileira para a conquista de novos mercados. Desta maneira, as empresas investiram na compra de máquinas-ferramenta a comando numérico para modernizar o seu processo produtivo. Esta demanda contribuiu significativamente para a retomada do mercado interno de máquinas-ferramenta a partir de 1984. Todavia, este processo de modernização não foi geral em dois sentidos. Primeiro, no sentido de que nem todas as empresas investiram em modernização; as informações mostram que foram as empresas voltadas à exportação aquelas que mais investiram em novos equipamentos. Num outro sentido, porque a automação eletrônica não foi muito difundida dentro de cada empresa, tendo se concentrado em alguns pontos críticos do processo e na ferramentaria.

Em função disso, ainda é relativamente baixo o grau de difusão da automação eletrônica nas empresas produtoras de autopeças. Alguns analistas não imputam uma conotação negativa a este problema na medida que julgam as inovações organizacionais mais importantes, devendo ser incorporadas previamente ao aumento do índice de automação.

Uma outra linha de modernização da indústria brasileira de autopeças se refere à difusão de programas de qualidade e novas formas de organização da produção. Estão mais difundidos o controle estatístico da produção, o controle de qualidade total, o *just in time*, a redução dos níveis hierárquicos das empresas, a terceirização (que também é maior na área de serviços do que na área produtiva), as células de manufatura e as novas formas de gestão. As montadoras de veículos têm auxiliado as empresas fornecedoras de autopeças neste processo de modernização, mas ainda é muito heterogênea a capacitação técnica, produtiva e gerencial das empresas do setor de autopeças.

As empresas produtoras de componentes centrais, tais como motores, transmissões, suspensões, sistemas de freio etc, são tecnologicamente mais avançadas, produzem com qualidade e desenvolvem suas atividades em sistemas integrados. Neste segmento a tecnologia de produto é muito importante, exigindo investimentos pesados em P&D. As empresas que produzem estes componentes são as próprias montadoras e alguns fornecedores cativos.

Outro segmento de autopeças é constituído por produtos fundidos e forjados, nos quais o Brasil apresenta competitividade. Ela é decorrente de uma boa capacidade de manufatura das empresas, dos baixos custos do ferro e do aço, dos baixos custos da mão-de-obra (é um segmento que utiliza intensivamente mão-de-obra) e da pouca necessidade de suprimento externo à empresa.

Por outro lado, no segmento de produtos de plástico e de borracha a competitividade da indústria brasileira é menor devido a problemas de custos e qualidade (no caso dos produtos de borracha).

Enfim, o estágio de capacitação de cada segmento do setor de autopeças é distinta. Contudo, é importante notar que, cada vez mais, uma série de componentes estão se tornando *commodities*, num cenário de globalização dos mercados, o que exige que as empresas tenham escala de produção, tecnologia de produto e qualidade.

Por fim, também deve ser mencionado que as empresas do setor de autopeças, assim como as montadoras, têm procurado investir na formação de recursos humanos para qualificá-los para o trabalho dentro da nova concepção da produção. Mas, por outro lado, tanto as montadoras como as empresas de autopeças ainda não difundiram práticas de envolvimento dos trabalhadores em programas de produtividade e qualidade através de maior participação dos trabalhadores nos ganhos de produtividade decorrentes.

2.3. Oportunidades e Obstáculos à Competitividade

Apesar dos avanços realizados pelo segmento automotivo descritos acima, e da existência de alguns segmentos de autopeças que são competitivos, a competitividade da indústria automotiva ainda é muito limitada. Vários fatores, de diferentes naturezas, condicionam esta situação.

É relativamente baixo o percentual do faturamento investido em atividades tecnológicas. Nesta indústria, que tem demonstrado um ritmo acelerado de incorporação de progresso técnico e de geração de novos produtos, investir em tecnologia é um fator básico de competitividade. Na indústria automobilística e em alguns segmentos de autopeças a tecnologia de produto é fundamental. As empresas brasileiras, ao investirem pouco em atividades tecnológicas, não ampliam o seu poder competitivo. As empresas estrangeiras, geralmente se beneficiam do esforço tecnológico desenvolvido pelas suas matrizes, mas as empresas nacionais não têm esta possibilidade. São poucas as empresas nacionais, do setor de autopeças, que consideram a sua estratégia tecnológica como essencial para a estratégia empresarial competitiva.

Há uma possibilidade de que o acesso à tecnologia externa se restrinja em função da ampliação do *global sourcing*, da abertura do mercado interno e do acirramento da concorrência internacional. Nestas condições é possível que a indústria brasileira encontre dificuldades para realizar a reestruturação do seu segmento automotivo, visando reduzir a sua defasagem em termos internacionais. Neste caso, as montadoras tenderão a se especializar em carros populares, de baixa sofisticação tecnológica, levando também as autopeças a se limitarem a produtos pouco

sofisticados, importando aqueles mais estratégicos. Para evitar esta possibilidade, há necessidade de aumentar os investimentos em tecnologia de produto e modernizar a indústria brasileira.

Em relação ao processo de produção, apesar da modernização já efetuada, ela ainda precisa acontecer de forma mais acelerada. Em primeiro lugar, é necessário que se intensifique a adoção das novas técnicas organizacionais e de programas de produtividade e qualidade, principalmente entre as empresas de autopeças, que constituem um tecido muito heterogêneo. Em segundo lugar, o nível de automação eletrônica dos processos e da área de projeto ainda é muito baixo, comparativamente a outros países.

A gestão familiar presente em um número expressivo de empresas fornecedoras de autopeças tem se tornado um obstáculo à modernização das empresas e ao estabelecimento de novas relações entre capital e trabalho. Por outro lado, a participação dos sindicatos na Câmara Setorial da indústria automobilística tem demonstrado o interesse dos trabalhadores para com questões relativas à competitividade da indústria. O nível de conflito entre capital e trabalho está reduzido, seja devido à crise econômica que limita o espaço para reivindicações, seja como decorrência das negociações efetivadas no âmbito da Câmara Setorial. A mão-de-obra no Brasil é relativamente bem qualificada e versátil, mas o padrão de remuneração está bem abaixo ao de outros países.

Em termos da estrutura do segmento automotivo, existem alguns fatores que inibem a sua competitividade. As empresas, tanto montadoras como de autopeças, são verticalizadas. A verticalização não viabiliza escala ótima de produção de uma série de componentes, o que significa produzir com custos mais elevados e dispersa o esforço tecnológico. O movimento de terceirização observado no setor ainda não atingiu as atividades produtivas na dimensão necessária.

Além de verticalizadas, as empresas também apresentam elevada diversificação da linha de produtos, demonstrando a falta de escala competitiva. Apesar da crescente automação e flexibilidade da indústria automobilística internacional, a escala de produção ainda mantém importância significativa para a competitividade, quanto mais num mercado globalizado. Diante desta tendência internacional, a falta de escala verificada no Brasil é um dos maiores problemas do segmento automobilístico.

As escalas de produção também dependem do mercado. Na hipótese de se manter o mercado interno estagnado, o segmento automotivo necessita promover grande reestruturação da oferta para conquistar maior competitividade internacional em termos de escala de planta. Na hipótese de expansão do mercado interno, é necessário que os novos investimentos sejam melhor dirigidos, no sentido da especialização produtiva e da obtenção de escalas de produção. Em nenhuma das duas hipóteses se supõe que as exportações tenham papel tão significativo que justifiquem, por si só, a reestruturação setorial.

Desta forma, não se pode omitir a importância do crescimento da demanda para o segmento automotivo. A obtenção de escala, a possibilidade de desverticalização produtiva, a maior especialização da linha de produtos e a própria modernização da indústria, através de novos investimentos, dependem do crescimento do mercado interno. A estagnação do mercado interno foi um fator que prejudicou a competitividade da indústria brasileira. Neste sentido, não se deve descuidar das propostas de expansão da demanda setorial.

Mas, mesmo num cenário de retomada da demanda interna, o segmento automotivo necessita enfrentar outra insuficiência estrutural que é a relação entre as montadoras e as fornecedoras de autopeças. Já foram citados neste texto alguns exemplos de maior relacionamento entre as montadoras e a indústria de autopeças no Brasil, fato que deve ser incentivado e ampliado. Todavia, essas iniciativas não devem estar exclusivamente voltadas a questões de curto prazo, visando a redução de custos de produção. A redução de custos, é sem dúvida necessária mas as empresas do segmento automotivo necessitam desenvolver novos padrões de relacionamento, baseados em maior confiança e capacitação técnica de ambas as partes. A indústria mundial tem colocado na construção dessas sinergias um dos seus pilares de sustentação da competitividade.

O desempenho do mercado interno tem sido afetado por alguns fatores de ordem sistêmica. O mais importante deles é o financiamento. Não é possível se desenvolver uma indústria automobilística sem mecanismos adequados de financiamento ao consumo. O desequilíbrio financeiro da economia brasileira não tem permitido que se estruture um sistema de financiamento em condições de alavancar a demanda interna. Os consórcios têm sido importantes para evitar maior retração do mercado mas também demonstram ter esgotado suas possibilidades de ampliação.

Em relação à carga tributária incidente no segmento automotivo, normalmente a ela é atribuída parcela significativa da retração do mercado interno. Infelizmente não se dispõe de estudos mais cuidadosos sobre os efeitos da incidência da estrutura tributária sobre a indústria. A contração de cerca de 4% do mercado interno em 1992 ocorreu a despeito da redução dos impostos ocorrida nesse ano. Por outro lado, em 1993, com redução adicional e o lançamento dos carros populares, a indústria montadora aproximou-se da plena utilização da capacidade instalada.

Quanto à proteção do mercado interno, ela foi inibidora da modernização setorial no passado. Com custos elevados de produção e falta de qualidade dos produtos, as empresas obtinham boa lucratividade muito em função do fato do mercado interno se encontrar fechado às importações. A abertura do mercado interno a partir de 1990 vem acontecendo de forma gradual, pela redução das alíquotas de importação de veículos de 85% para 35% e a eliminação de

barreiras não-tarifárias. Com a nova política de comércio exterior, aumentou o coeficiente de importação do segmento automotivo, mas ainda ele é relativamente baixo.

Alguns analistas defendem que a abertura do mercado interno e a maior exposição da indústria à concorrência internacional são um fator estratégico para induzir à modernização das empresas. Nesta direção, propõem maior redução tarifária, pois o nível que prevalece atualmente (35%) ainda é um dos mais elevados do mundo. Todavia, deve ser lembrado que nesta indústria são significativas as barreiras não-tarifárias de importação (vide seção 1.1). No Brasil, uma redução adicional das alíquotas de importação deve ocorrer conjugada a novos mecanismos de salvaguardas comerciais. Mantendo-se a atual estrutura de alíquotas, a definição de restrições não-tarifárias às importações somente deve ser efetivada condicionada à obtenção de indicadores de desempenho técnico e econômico.

Nos últimos anos, o Mercosul foi um fator importante para o desempenho do segmento automotivo brasileiro. As empresas estão redefinindo as suas estratégias para manter um saldo equilibrado entre Brasil e Argentina. A consolidação do Mercosul, entretanto, depende de negociações de algumas políticas comuns tais como, política cambial, alíquotas de importação e mecanismos de salvaguardas etc.

Finalmente, deve ser destacado que, apesar da qualificação e versatilidade da mão-de-obra, as inovações técnico-sociais estão exigindo um perfil distinto da mão-de-obra. Parte desta necessidade de adequação pode ser realizada pelas empresas, através de programas de treinamento de recursos humanos. Mas outra parte deve ser alcançada através do sistema educacional brasileiro, que dada a sua precariedade tem dificultado o bom desempenho dos trabalhadores.

3. PROPOSIÇÃO DE POLÍTICAS

3.1. Diretrizes Gerais

Da mesma forma que para os demais segmentos do complexo metal mecânico, as proposições de políticas estão reunidas segundo os seguintes conjuntos de políticas: políticas de reestruturação setorial, políticas de modernização produtiva e políticas relacionadas aos fatores sistêmicos.

Assim como para o segmento de máquinas e equipamentos, as políticas de modernização produtiva tendem a acontecer na medida em que haja sustentação do nível de atividade econômica. Algumas destas políticas já vêm sendo implementadas pelas empresas, mesmo num cenário de crise econômica e retração do mercado. O que seria necessário é a readequação dessas medidas, no sentido de ultrapassarem os objetivos de redução de custos, no curto prazo, para representarem um outro estágio de produtividade e qualidade da produção industrial.

A principal diretriz da política de competitividade para o segmento automotivo deve envolver o redesenho das relações entre fornecedores e montadoras, baseadas em políticas de reestruturação cujos resultados tendem a aparecer num horizonte de tempo mais longo. A reestruturação do segmento automotivo implica o estabelecimento de uma nova relação entre o setor de autopeças e as montadoras de veículos, na reestruturação do setor de autopeças visando capacitá-lo a participar de sistemas de *global sourcing* e na reestruturação das montadoras, no sentido de reduzir sua verticalização e a diversificação da linha de produtos. Além destes objetivos, espera-se que o segmento automotivo tenha condições de produzir veículos modernos com preços competitivos, sem que haja a necessidade de se especializar na produção de "carros populares", com baixo grau de evolução tecnológica. De forma análoga, deseja-se que o setor de autopeças consiga participar de esquemas de suprimento em escala mundial, o que requer escala de produção, eficiência produtiva, qualidade e tecnologia de produto.

As propostas de política visam, em primeiro lugar, estimular o segmento para não permanecer muito defasado em relação às tendências internacionais. Especificamente para o setor de autopeças procura evitar que o Brasil se especialize na produção de componentes de baixo valor agregado e de baixo conteúdo tecnológico, nos quais a manutenção de baixos salários seja necessária para a competitividade do setor. Além disso, se deseja estruturar um segmento automotivo que tenha condições de enfrentar a concorrência num ambiente de globalização do mercado. Isto implica, por exemplo, que o setor de autopeças se estruture para participar de esquemas de suprimento baseados no *global sourcing*. Para o setor montador de veículos, se

deseja que a indústria brasileira produza com qualidade e preços competitivos, que lhe permita conviver com importações de veículos, sem se desestruturar.

A seguir encontram-se os três conjuntos de políticas para o segmento automotivo. Maiores detalhes podem ser encontrados nas respectivas notas técnicas setoriais.

3.2. Políticas de Reestruturação Setorial

A reestruturação necessária para o segmento automotivo pressupõe o crescimento do mercado interno, viabilizador de uma nova onda de investimentos. Neste sentido, devem ser definidos novos mecanismos de financiamento à demanda de veículos, com taxas de juros mais baixas e prazos de pagamento compatíveis com a capacidade de pagamento do consumidor. Aparentemente, a redução da incidência tributária tem demonstrado efeitos positivos sobre o nível de demanda. Entretanto, esse expediente não pode ser utilizado indefinidamente. Pelo contrário, passado um período de ajuste, propõe-se que, a partir de 1995 as alíquotas do IPI para os carros populares sejam elevadas e se reduza as alíquotas incidentes sobre os demais veículos. Uma diferenciação de alíquotas entre os veículos deve ocorrer, mas com menor desvio padrão. Além disso, o incentivo fiscal deve ser concedido contra a obtenção de indicadores técnicos e de desempenho econômico. Por exemplo, para "modelos populares" que incorporem determinados componentes que representem qualidade de produto poderia ser concedido um benefício fiscal.

A ampliação da demanda também pode ser obtida a partir da redução dos preços reais. Nesse sentido, a redução de custos joga um papel extremamente importante para a reestruturação setorial.

Além da maior demanda, a maior exposição da indústria automobilística à concorrência externa também pode contribuir para a reestruturação setorial. A abertura do mercado interno deve viabilizar a fabricação de produtos com bom desempenho e qualidade, para o consumo de massa no Brasil. Neste sentido, a atual estrutura de alíquotas de importação deve ser gradualmente reduzida para que as montadoras se adequem à concorrência externa. Uma possibilidade é de redução das alíquotas de automóveis para o nível de 20% até o ano 2.000. Em compensação, o Estado deve estruturar mecanismos ágeis de defesa do comércio exterior, tais como medidas de salvaguardas comerciais, para defender os investimentos internos de uma grande concorrência externa predatória. Isto pressupõe um Estado com legitimidade e suficientemente estruturado e capacitado para enfrentar negociações internas e no plano internacional.

A indústria de autopeças também necessita de reestruturação em duas linhas básicas. Por um lado, no que diz respeito às relações com as montadoras. De outra parte, para fazer frente ao processo de crescente globalização do mercado.

Para atender a este segundo condicionante a indústria brasileira de autopeças necessita aumentar a sua escala de produção. O fornecimento em escala global privilegia o baixo custo de componentes que se tornaram *commodities*. Nestes casos, dispor de escala de produção e qualidade de padrão internacional são dois pré-requisitos. Para a obtenção de escala é necessária a reestruturação empresarial do setor no sentido de constituir empresas com volume de negócios significativo e de padrão internacional bem como dispor de empresas modernas sob os pontos de vista técnico, produtivo e gerencial. Desta forma, várias empresas de autopeças no Brasil, poderiam ser fornecedoras de segundo nível nas estruturas hierarquizadas de suprimento da indústria automobilística internacional.

Por outro lado, a relação entre fornecedoras de autopeças e montadoras deve ser reestruturada visando a implantação da estrutura de hierarquização de fornecedores. Em grande parte, esta estrutura somente é viável a partir das decisões das montadoras. Por exemplo, é necessário que os veículos sejam desenhados na perspectiva de fornecimento de sub-sistemas montados, prontos para instalação na linha de montagem dos veículos. Mas, as empresas de autopeças têm alguma autonomia relativa na estruturação desta sistema, definindo de forma consistente um modelo para seus subfornecedores e começando a se preparar para o fornecimento de sub-montagens.

Visando a estruturação futura de uma rede de suprimento hierarquizada, deve ser montado um grupo de trabalho envolvendo representantes das montadoras, da indústria de autopeças e do BNDES. Este grupo de trabalho deve identificar os passos necessários para a hierarquização de fornecedores. O governo, através do BNDES, pode contribuir facilitando o articulação entre os agentes privados e concedendo financiamento para melhor capacitação técnica, produtiva e gerencial das empresas fornecedoras.

3.3. Políticas de Modernização Produtiva

Para melhorar a qualidade dos produtos devem ser efetivadas as seguintes medidas. As montadoras devem continuar a sua recente estratégia de modernizar a sua linha de produtos. Conforme mencionado anteriormente, esta modernização não se limita ao lançamento de veículos considerados populares, mas deve seguir a trajetória internacional de elevado conteúdo tecnológico de produtos. A atual linha de modelos fabricados no Brasil já é bem mais nova do que a que prevalecia há alguns anos atrás, porém ainda se encontra defasada em relação a outros

países. Na medida em que ocorra maior incorporação de tecnologia aos veículos, a indústria de autopeças deve ter condições de acompanhar o ritmo de modernização das montadoras, lançando também novos produtos.

Além disso, a melhor qualidade dos produtos do segmento automotivo exige a maior difusão de novos sistemas de qualidade. Para tanto, os órgãos de classe podem contribuir difundindo conceitos e articulando serviços de consultoria técnica, principalmente para as pequenas e médias empresas do setor produto de autopeças. Também o SEBRAE deve contribuir nesse processo.

Por fim, deve aumentar o investimento em treinamento da mão-de-obra em diversos níveis. O SENAI e os órgãos de classe empresariais podem preparar material didático e agentes de difusão para as empresas utilizarem em seus programas de treinamento de recursos humanos. A qualidade e produtividade dependem de treinamento da mão-de-obra e do estabelecimento de novas relações de trabalho nas unidades produtivas. Um pressuposto básico é o maior envolvimento dos trabalhadores, o que requer estímulos pecuniários e a disposição de aceitar sugestões do pessoal da linha de produção. Isto requer uma nova estruturação social dentro das unidades produtivas. Apesar de um possível apoio externo, esta política depende fundamentalmente das decisões do nível empresarial.

Um outro objetivo da modernização é o aumento da produtividade. As novas técnicas de organização da produção, o treinamento e o envolvimento da mão-de-obra e um novo relacionamento entre montadoras e autopeças contribuem para o alcance deste objetivo. Entretanto, tanto as montadoras como as empresas de autopeças necessitam modernizar o seu parque de equipamentos, principalmente incorporando equipamentos automatizados. Para tanto, o governo pode contribuir concedendo financiamento através da FINAME, em condições mais favoráveis do que as praticadas atualmente. A prioridade a este respeito é aumentar o percentual de participação do financiamento nas compras de equipamentos. Dadas as dificuldades financeiras da FINAME, poderia ser estudado um mecanismo de diferenciar a cobertura da FINAME, segundo a sofisticação tecnológica dos equipamentos: para as máquinas e equipamentos mais sofisticados seria concedido um financiamento com maior percentual de cobertura.

Para aumentar a capacitação técnica é necessário que as empresas invistam mais recursos no desenvolvimento de atividades tecnológicas. A aprovação recente de lei de concessão de incentivos fiscais para o desenvolvimento tecnológico deve estimular esta iniciativa das empresas. Outra prioridade inicial deve ser a formação e capacitação de recursos humanos, através da concessão de treinamento e preparação de material didático.

Esforços dessa natureza são particularmente importantes para a modernização dos fabricantes de autopeças, em boa parte constituídos por empresas de pequeno e médio porte, que

requerem suporte da infra-estrutura tecnológica e de formação profissional. Com esse objetivo, é necessário fortalecer as instituições já existentes e facilitar o acesso dos usuários potenciais, revendo o conteúdo dos programas de treinamento visando a inclusão das novas tecnologias. A criação de entidades tecnológicas de cunho não-operacional, voltadas para a difusão de informações sobre as capacitações já existentes em Centros de P&D, Institutos de Pesquisa e outros elos da infra-estrutura tecnológica prestadores de serviços para esses setores seria de grande valia para acelerar esse processo de modernização. Sendo positiva a experiência deste centro, as suas atividades podem evoluir no sentido de contribuir para o desenvolvimento de tecnologia de produto e de processos produtivos, propriamente ditos, assemelhando-se ao Centro de Desenvolvimento Tecnológico Setorial, cuja proposta de criação foi aprovada pela Câmara Setorial.

3.4. Políticas Relacionadas aos Fatores Sistêmicos

Além das políticas sistêmicas apontadas como instrumentos de reestruturação setorial, devem também ser efetivadas as seguintes políticas para aumentar a competitividade do segmento automotivo:

- . em relação à infra-estrutura deve ser melhorado o sistema de transporte rodoviário e o sistema portuário. Neste último caso, os seus custos também devem ser reduzidos.

- . o sistema educacional deve receber recursos não apenas para sua ampliação como também para sua adequação aos condicionantes do novo paradigma técnico-social. Os estudos desta área mostram que há necessidade de formação de recursos humanos com maior capacidade de raciocínio lógico e abstrato e com maior capacidade de comunicação.

- . devem ser estabelecidas políticas de preservação do meio ambiente. O Estado deve estabelecer legislação preventiva e as empresas devem produzir e incorporar componentes e peças que reduzam a emissão de poluentes atmosféricos e maior reciclagem dos produtos.

- . o Mercosul deve ser consolidado através da definição de uma estrutura de alíquotas comum para os países membros. Sugere-se que as alíquotas devam permanecer próximas do nível de 20%, para garantir a exposição da indústria à concorrência externa; não deve ser adotado o mecanismo de estabelecimento de quotas para proteger o mercado comum e sim mecanismos de salvaguardas comerciais.

- . com relação à concessão de benefícios fiscais para a exportação, algumas modificações devem ser incorporadas ao projeto de Lei em tramitação no Congresso, uma vez que na sua forma atual, a indústria de autopeças fica muito vulnerável. Procurando reduzir esta vulnerabilidade e

entendendo que o projeto de lei deve atender ao conjunto do segmento automotivo, propõe-se as seguintes alterações ao projeto de lei:

. a base de cálculo para os incentivos fiscais deve ser o acréscimo de exportações e não o seu valor absoluto, tal como proposto. A idéia é de que devam ser premiados os esforços adicionais de conquista de mercado externo e não premiar as conquistas já realizadas. Para operacionalizar essa modificação deve ser estudado qual o coeficiente mais adequado a ser aplicado sobre a base de cálculo, para se obter o montante de importação possível com isenção do imposto de importação;

. deve ser abolido o parágrafo que permite a transferência de crédito de incentivo da indústria de autopeças para as montadoras, quando estas servirem de intermediárias na exportação de autopeças. O projeto de lei deve incentivar a produção e não a comercialização;

. para obter os direitos definidos pelo projeto de Lei, também a indústria de autopeças deve respeitar índices mínimos de nacionalização;

. os índices de nacionalização devem ser mistos, isto é, devem se referir não somente ao conjunto da produção da empresa mas também a percentuais mínimos por produto. O objetivo desta recomendação é permitir que as empresas tenham flexibilidade de ação para compor os seus índices de nacionalização, evitando, no entanto, que seja estimulada a produção de veículos e autopeças pouco sofisticados, com elevados índices de nacionalização, e para os produtos mais sofisticados seja feita apenas a montagem no Brasil, importando-se os seus componentes.

Finalmente, a Câmara Setorial da indústria automobilística deve ser aperfeiçoada. Para tanto, se recomenda a estruturação de um sistema de monitoramento da indústria automotiva. Para que isto seja efetivado, é necessário que o aparelho de Estado se capacite no acompanhamento das tendências internacionais e acompanhe a evolução da indústria brasileira. Isto requer a qualificação do pessoal do Estado, o levantamento de informações estatísticas, o sistemático acompanhamento do setor, entre outras medidas.

4. INDICADORES DE COMPETITIVIDADE

Embora o conjunto do segmento automotivo seja muito heterogêneo podem ser definidos os seguintes indicadores de competitividade:

- . nível de produtividade: número de horas trabalhadas por veículo, no caso das montadoras, e valor médio de faturamento por empregado, para a indústria de autopeças;
- . nível de qualidade: número de defeitos por veículo, percentagem de peças retrabalhadas e percentagem de peças rejeitadas;
- . atualização dos produtos: idade dos projetos dos produtos, número de novos lançamentos a cada período;
- . nível de automação: percentagem das atividades automatizadas; número de equipamentos com automação eletrônica;
- . práticas gerenciais de recursos humanos: número de sugestões por trabalhador, percentagem de trabalho em grupo, horas de treinamento médio por trabalhador.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIMAQ/SINDIMAQ. Indicadores Conjunturais, vários números

BARRIONUEVO Fº, A. *Indústria de Bens de Capital sob Encomenda*. Relatório de Pesquisa do Projeto "Desenvolvimento Tecnológico e Competitividade da Indústria Brasileira", SCTDE/FECAMP/ UNICAMP-IE. Campinas, 1993.

BRITTO, J.N.P. *Competitividade da Indústria de Alumínio*. Nota técnica setorial do Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira. Consórcio IE-UNICAMP/ IEI-UFRJ/ FDC/ FUNCEX. Campinas. 1993.

DAHAB, S. *Competitividade da Indústria de Máquinas Agrícolas*. Nota técnica setorial do Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira. Consórcio IE-UNICAMP/ IEI-UFRJ/ FDC/ FUNCEX. Campinas. 1993.

FERRO, J. R. *Competitividade da Indústria Automobilística*. Nota técnica setorial do Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira. Consórcio IE-UNICAMP/ IEI-UFRJ/ FDC/ FUNCEX. Campinas. 1993.

MENDES DE PAULA, G. *Competitividade da Indústria de Minério de Ferro*. Nota técnica setorial do Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira. Consórcio IE-UNICAMP/ IEI-UFRJ/ FDC/ FUNCEX. Campinas. 1993.

MENDES DE PAULA, G. *Competitividade da Indústria Siderúrgica*. Nota técnica setorial do Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira. Consórcio IE-UNICAMP/ IEI-UFRJ/ FDC/ FUNCEX. Campinas. 1993.

NOGUEIRA DA CRUZ, H. *Competitividade da Indústria de Máquinas-Ferramenta*. Nota técnica setorial do Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira. Consórcio IE-UNICAMP/ IEI-UFRJ/ FDC/ FUNCEX. Campinas. 1993.

POSTHUMA, A. *Competitividade da Indústria de Autopeças*. Nota técnica setorial do Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira. Consórcio IE-UNICAMP/ IEI-UFRJ/ FDC/ FUNCEX. Campinas. 1993.

STRACHMAN, E. *Competitividade da Indústria de Equipamentos para Energia Elétrica*. Nota técnica setorial do Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira. Consórcio IE-UNICAMP/ IEI-UFRJ/ FDC/ FUNCEX. Campinas. 1993.

RELAÇÃO DE TABELAS

TABELA 1

BRASIL - CONSUMO APARENTE DE BENS DE CAPITAL MECÂNICOS 1980 - 1992	50
---	----

TABELA 2

INDÚSTRIA BRASILEIRA DE BENS DE CAPITAL MECÂNICOS ÍNDICES DE PRODUÇÃO E EMPREGO - 1978-1992.....	53
---	----

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)