



1290000947



TCC/UNICAMP P649a

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE ECONOMIA

CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO
INSTITUTO DE ECONOMIA
UNICAMP

A ABERTURA DO COMÉRCIO EXTERIOR E O DESENVOLVIMENTO
INDUSTRIAL NO BRASIL

ALVARO DE A. F. PIMENTEL

Monografia apresentada ao
Instituto de Economia da
Universidade Estadual de
Campinas, sob orientação do
Prof. Dr José Carlos
Miranda.

TCC/UNICAMP
P649a
IE/947

Dezembro de 1993 ✓

CEDOC/IE

INDICE

INTRODUÇÃO.....	1
1. A POLITICA DE ABERTURA COMERCIAL: RELAÇÕES E IMPLICAÇÕES	4
2. O SETOR DE MAQUINAS-FERRAMENTA	14
2.1. Características Internacionais do Setor ...	14
2.2. Principais Aspectos do Setor no Brasil	18
2.2.1. Determinantes da Competitividade ...	26
2.2.1.1. Suprimentos	26
2.2.1.2. Produto	30
2.2.1.3. Processo	31
2.2.1.4. Políticas Públicas	32
2.3. Desempenho Setorial Frente às Mudanças Estruturais do Governo Collor	36
3. CONCLUSÕES	46
BIBLIOGRAFIA	63
TABELAS	68
QUADROS	74

INTRODUÇÃO

A discussão sobre a abertura do comércio exterior, sobre a elevação da exposição frente ao mercado externo a que se deve submeter a economia brasileira, mais especificamente o setor produtivo, é uma das questões relevantes que ocupam o atual cenário econômico. O debate não se dá mais em torno do dualismo abertura-proteção, mas sim sobre a forma como se deve conduzir esse processo de intensificação das relações externas. Tem se evidenciado a importância da elevação do coeficiente de importação. Durante a última década, ele se manteve baixo, devido ao baixo grau de abertura externa característica da economia brasileira e à pressão exercida pelo serviço da dívida externa, que tem gerado internamente a necessidade de superávits comerciais.

O padrão de desenvolvimento vigente atualmente impõe uma nova forma de articulação entre os setores produtivos, alterando a dinâmica industrial. Setores industriais, como o mecânico e o químico, que anteriormente eram os setores difusores de tecnologia, deram espaço para novos setores motores do progresso técnico: microeletrônica, biotecnologia, química fina e novos materiais. Essa evolução implica em "modificações nas normas de incorporação do progresso técnico, financiamento, relação salarial,

intervenção do Estado e inserção internacional" (Erber, 1990:107). Têm-se um novo paradigma tecnológico.

Isso demonstra o caráter estrutural da crise industrial brasileira. Um processo de desenvolvimento industrial, se desejado, demanda uma incorporação dinâmica do progresso técnico, cuja resultante é a elevação da produtividade do trabalho e da eficiência do capital, principalmente nos setores dinâmicos. Nesses termos, a capacidade de inovar, atrelada à de importar tecnologias, passa a atuar como indutora do processo de capacitação tecnológica. A abertura comercial, como forma de pressão competitiva e como forma de facilitar a incorporação de novas tecnologias, tem se mostrado necessária

Cabe resaltar ainda, que há, cada vez mais, uma proximidade maior entre as políticas industrial e de comércio exterior, fruto da "globalização das atividades industriais, investimento em P&D, produção e comercialização" (OCDE, 1991). Entretanto, tal fato não deve obscurecer a compreensão das diferenças e limitações de cada política, permitindo a análise de suas características e do alcance de cada uma delas.

É dentro desse contexto que este trabalho procurará analisar a abertura comercial. Não se pretende aqui a formulação de um cronograma de liberalização, mas sim

a identificação das principais questões, relações e vinculações que devem ser consideradas durante um processo de elevação do nível de abertura da economia. Essa análise será feita no primeiro capítulo.

Para que este objetivo fosse mais satisfatoriamente alcançado, decidiu-se analisar os impactos da política de comércio exterior do Governo Collor sobre um setor industrial específico. Para isso, foi escolhido o setor de máquinas-ferramenta, pois ele é um dos atuais setores motores do progresso técnico, dentro desse novo padrão de desenvolvimento. O segundo capítulo conterà este estudo setorial.

Por fim, procurar-se-á fazer, na conclusão, o contraponto entre as questões postuladas no primeiro capítulo e os resultados obtidos do estudo setorial.

1. A POLITICA DE ABERTURA COMERCIAL: RELAÇÕES E IMPLICAÇÕES

O estudo sobre a abertura do comércio exterior deve girar em torno de algumas questões que, ao meu ver, são centrais: a questão da estabilização econômica; do controle cambial; das restrições do Balanço de Pagamentos; da incorporação dinâmica do progresso técnico e da elevação da produtividade, de forma que a economia brasileira não tenha simplesmente uma inserção passiva no mercado mundial, deixando de exercer o papel que lhe foi "designado" dentro dessa nova divisão internacional do trabalho. Nesta, nossa economia atuaria como fornecedora de produtos primários, de bens de baixa complexidade tecnológica e/ou produzidos por processos poluidores do meio ambiente.

A abertura comercial deve ter como objetivo último a elevação do nível de vida da população. A elevação da produtividade e da eficiência produtiva, que possibilite uma produção interna à preços relativos menores, elevando a competitividade e a disponibilidade de bens de consumo, é fundamental. Para tanto, o desenvolvimento econômico e o crescimento industrial tornam-se imperantes. Esse objetivo não pode ser esquecido durante a formulação de políticas em geral, permeando, portanto, a análise deste trabalho.

Apesar da abertura comercial ser colocada como um elemento central na elevação da produtividade - através da obtenção de economias de escala, devido a ampliação do mercado; da pressão exercida pela competição externa sobre a eficiência produtiva interna e do acesso a bens de capital e intermediários em condições mais favoráveis - não devemos esquecer de alguns pontos que devem imperar antes/durante o processo de abertura.

O período de crescimento para fora deve ser posterior ao processo de substituição de importações, etapa já percorrida pela economia brasileira, estando atrelado ao desenvolvimento de capacidades produtivas industriais já alcançadas. Um processo de abertura voltado à elevação da produtividade, aumento da competitividade internacional e (no caso de economias cronicamente inflacionárias) à minimização da disparidade de preços, não se reduz a mera liberalização do comércio exterior.

O novo padrão de desenvolvimento, vigente internacionalmente, gerou uma nova hierarquia entre os setores produtivos. Esse fato, aliado à heterogeneidade inter-setorial da estrutura produtiva brasileira e à possibilidade desses novos setores dinâmicos conquistarem/manterem vantagens comparativas, gerando um encadeamento produtivo e tecnológico para toda a indústria, acaba requerendo políticas mais discricionárias e seletivas.

No mesmo sentido, a abertura comercial acaba tendo impactos diferentes sobre cada setor, dependendo do seu estágio tecnológico, de sua dependência das políticas estruturantes, do nível de proteção e da existência ou não de vantagens comparativas naturais.

Deve-se atentar, portanto, para duas questões que correm paralelas. Em primeiro lugar, têm-se as peculiaridades intrínsecas a cada setor produtivo, tanto pela forma como ele está estruturado, como por suas características técnico-produtivas e seu estágio tecnológico frente aos níveis internacionais. Em segundo lugar, têm-se o papel desempenhado por cada setor dentro da estrutura produtiva e frente ao novo padrão de desenvolvimento vigente. A definição das metas de política industrial deve estar balizada por estas questões.

Assim, a adoção de políticas de competição, fomento e regulação de caráter transversais, seletivas, temporárias e atreladas a metas determinadas de desenvolvimento (políticas verticais) são fundamentais, tanto para a aquisição/manutenção de capacidades produtivas internas, como para superar o caráter anti-exportador das medidas de proteção.

A adoção de políticas estruturantes (horizontais)
- investimento em tecnologia - visando a "estruturação do

sistema nacional de desenvolvimento científico e tecnológico" (SUZIGAN, 1992); políticas educacionais e de formação técnica e investimento em infra-estrutura, tão em moda ultimamente no debate sobre o papel do Estado, não deve ser, logicamente, descartada. Porém, deve vir atrelada às políticas instrumentais: elevação da competição, fomento e regulação. A política de abertura do comércio exterior faz parte deste último grupo de políticas, sendo, portanto, limitada sua atuação no sentido de alterar a estrutura industrial brasileira, de forma a torná-la mais competitiva internacionalmente. Além das políticas horizontais e da política de abertura, a utilização das demais políticas instrumentais, como financiamento, incentivos, compras governamentais, privatização, etc., também faz-se necessária.

Nesse contexto, a atuação do Estado também é determinante do processo de elevação da produtividade e de inserção internacional, tanto na implementação das políticas horizontais, como na atuação mais discricionária e direta. Deve haver a utilização conjunta de ambos os tipos de políticas. É nesse sentido que se deve ter em mente a insuficiência da liberalização como instrumento de elevação da produtividade e, principalmente, como forma de incentivar as exportações. No que se refere à produtividade, nada garante que a pressão competitiva faça os agentes produtivos optarem por ações modernizantes. Esse tipo de decisão

depende de uma série de fatores, previsões e expectativas, nas quais a ameaça de concorrentes externos (a abertura comercial) tem influência, mas não é o único determinante. Já em relação à promoção das exportações, devem ser utilizados incentivos produtivos e facilidades burocráticas, de forma que os setores exportadores, assim como os demais setores, tenham condições de irem paulatinamente ganhando competitividade. Acordos bilaterais de reduções conjuntas de tarifas ou o estabelecimento de quotas de exportação também podem ser feitos.

Apesar de ser um instrumento muito utilizado na promoção das exportações, o câmbio real deve ser mantido estável (principalmente em países inflacionários), garantindo desta forma um horizonte mais seguro para o cálculo capitalista interno. Essa administração da taxa de câmbio pode atuar desfavoravelmente sobre as exportações, mas isto pode ser compensado por incentivos, tarifários ou não. De qualquer forma, um câmbio real estável diminui as incertezas dos setores que sofrem mais com a concorrência externa, que no caso brasileiro são exatamente os setores nascentes e de maior densidade tecnológica - os novos setores difusores de tecnologia. Isso decorre do fato que um câmbio instável altera os níveis de proteção efetiva, não garantindo um horizonte seguro quanto à evolução desse processo de elevação da competição externa.

Dado que a abertura comercial tende a alterar a estrutura de custos da economia, tem-se, via Balança Comercial, impactos sobre o câmbio. A não execução de uma liberalização financeira simultânea à comercial procura evitar impactos no câmbio através de seu segundo determinante: o mercado de ativos, que é influenciado basicamente pela taxa de juros. Além disso, evitam-se maiores problemas quanto ao Balanço de Pagamentos, pois não se pode esquecer os prováveis impactos da liberalização comercial sobre os níveis de importações.

O que se quer ressaltar é que se deve implementar a liberalização comercial e financeira em tempos distintos. Durante o período de liberalização comercial é desejável o controle sobre os fluxos de capitais, procurando evitar movimentos, principalmente de curto prazo, não desejados.

Atualmente, o Brasil se encontra com um bom nível de reservas, devido aos fluxos de capital estrangeiro, decorrentes, basicamente, das elevadas taxas de juros internas. Porém, esses capitais estão predominantemente aplicados no mercado financeiro, tendo prazos curtos de duração. Isso não garante uma posição mais sólida para as reservas brasileiras. Uma mudança nas expectativas dos investidores pode representar uma reversão brusca desses fluxos.

Um processo de abertura na economia não significa uma liberalização total e indiscriminada do mercado; deve-se intensificar as relações externas sem grandes saltos, de uma maneira gradual e seletiva, tendo em vista a heterogeneidade industrial brasileira. Deve-se partir dos setores e das atividades em que já se possui a competitividade suficiente para se fazer frente à concorrência externa, que, nesse caso, tende a gerar efeitos modernizantes sobre essas atividades. Quanto aos setores nascentes e/ou mais dinâmicos tecnologicamente, deve-se protegê-los e apoiá-los temporariamente, tendo em contrapartida o cumprimento de metas específicas.

A conquista e/ou a manutenção dessas vantagens comparativas implica numa atuação estatal tanto no que se refere aos tipos de bens que devem ter sua importação facilitada, como aos setores que devem ser privilegiados por uma maior proteção.

Tendo em vista os objetivos destacados, a política de abertura da economia deveria, além de ser transparente, seletiva, com metas e incentivos temporários (políticas verticais) e atrelada às políticas horizontais, estar inserida em uma política de reestruturação industrial, coerente com a adoção de todas essas medidas de elevação da competição e articulada à política macroeconômica.

Os objetivos de política industrial e, conseqüentemente, os de comércio exterior são afetados direta e indiretamente pela política macroeconômica. Isto não significa que, apesar de uma situação macro desfavorável, não se possa fazer política industrial, mas sim que esta ficará mais limitada.

A articulação da política de abertura com a política macroeconômica implica também na determinação da função a ser desempenhada por aquela política. Se a política de comércio exterior vem subordinada à política de estabilização não se pode esperar resultados positivos quanto à reestruturação industrial. O critério que norteará a abertura será muito mais o controle de preços do que a diminuição dos desequilíbrios inter e intra-setoriais, ou a evolução de "nichos" produtivos de excelência.

Idealmente, uma política de abertura deveria ser posterior à etapa de estabilização econômica, de forma que realmente a pressão competitiva, aliada às políticas de fomento, regulação e estruturação, acarrete novos investimentos produtivos e tecnológicos por parte dos agentes privados. Apesar de todo o esforço das políticas de incentivo, uma situação macro desfavorável pode significar a adoção de estratégias puramente defensivas pelas empresas.

Isso não significa que durante o processo de estabilização não se possa sinalizar aos investimentos, através de incentivos, os novos rumos que serão seguidos dentro do processo de reestruturação industrial. A questão que se coloca é se os agentes privados brasileiros, dada a situação de desconfiança frente a novos planos de estabilização, realmente acatarão as novas diretrizes antes de terem perspectivas muito seguras do sucesso dessa política econômica e industrial.

A análise até aqui deixa claro que a presença do Estado é fundamental para o sucesso de uma política de abertura, tanto no que se refere às diretrizes gerais a serem seguidas, como em sua intervenção direta e indireta sobre o setor produtivo. A estrutura industrial brasileira, assim como o setor financeiro e empresarial, possui muitas deficiências que colocam a intervenção estatal como uma forma de superá-las.

O sentido desta intervenção não seria mais nos moldes das décadas anteriores, com um Estado assumindo boa parte das atividades produtivas; seria muito mais um Estado estruturante, direcionador e interventor. Mesmo assim, sua presença em alguns setores (até mesmo em novos setores onde atualmente ele não atua), através, por exemplo, de associações com o capital privado, ainda se mostra interessante.

Caberia ao Estado articular a política industrial à política macro, tendo, dentro daquela, metas setoriais. No que se refere aos instrumentos de política industrial, o Estado deveria se centrar na execução das políticas estruturantes (horizontais) e na condução e implementação das políticas instrumentais de caráter vertical.

O que se está postulando, é que o processo de abertura da economia brasileira é necessário, significando a correção de políticas anteriores - onde adotou-se elevados níveis de proteção não aliados a metas de desempenho temporais. Porém, não se deve atribuir a esse processo poderes que não possui. A sua necessidade não significa a sua exclusividade como instrumento de elevação da produtividade e da competitividade da economia brasileira. A redefinição da atuação estatal, no que se refere às políticas de intervenção e aos setores em que o Estado deve atuar, significa novas formas de ação e não a ausência de intervenção. A não adoção de ampla gama de políticas instrumentais - incluindo a pressão competitiva - aliadas às políticas estruturantes pode significar o fracasso dos objetivos preconizados por uma política industrial e de comércio exterior que busque atingir as metas destacadas no início deste capítulo.

2. O SETOR DE MÁQUINAS-FERRAMENTA

2.1. Características Internacionais do Setor

O setor de máquinas-ferramenta faz parte das atividades do complexo eletromecânico, que engloba toda a produção de bens de capital e de bens de consumo duráveis. Sua produção caracteriza-se pelo "fornecimento de máquinas e equipamentos para as diversas indústrias" (Laplane, 1990:09). Com isso, suas inovações de produtos acabam representando inovações de processo para os setores usuários - que são principalmente as "indústrias mecânica, material de transporte, elétrica e eletrônica e de equipamentos de precisão" (Cruz, 1993:01).

Sua participação na produção da indústria de transformação é relativamente pequena - aproximadamente 3,4% do valor da produção da indústria mecânica (que tem uma participação de 6,8% na indústria de transformação no Brasil-1985) e de apenas 1% do valor adicionado nos países industrializados. A forma como o setor de máquinas-ferramenta articula-se frente aos demais setores faz com que ele seja um difusor de inovações por excelência, tendo impactos sobre a eficiência produtiva industrial, na medida em que sua tecnologia é um dos determinantes significativos da produtividade da indústria manufatureira. Isso revela,

portanto, que a importância deste setor dentro da estrutura industrial decorre fundamentalmente de sua função estratégica como difusor de progresso técnico.

O setor de máquinas-ferramenta caracteriza-se por ter um processo de produção discreto, segmentado, muito complexo e que exige uma participação ativa da mão-de-obra envolvida - uso intensivo de mão-de-obra qualificada - sendo que a tecnologia de produto desempenha um papel mais relevante do que a de processo.

O fato do processo produtivo ser segmentado faz com que se verifique diferentes graus de integração produtiva e de diversificação de produtos, o que define o nível de especialização da produção em cada empresa.

Até meados da década de 70, este setor apresentava alguns aspectos que permitiam considerá-lo como um setor maduro, "como a baixa taxa de crescimento da produção, a grande concorrência internacional de países em desenvolvimento e ritmo inovativo relativamente baixo" (Cruz, 1993:01)⁽¹⁾.

Porém, durante a segunda metade de 70, o setor de máquinas-ferramenta passou por um processo de profunda

¹ A citação de Cruz refere-se à sua definição sobre os aspectos que caracterizam um setor como sendo maduro e não à sua visão sobre se o setor de máquinas-ferramenta é ou não maduro.

mudança da base técnica, com a incorporação da microeletrônica. Esse processo representou mudanças ao nível dos produtos, dos processos e das atividades de projeto e engenharia. Como expressão básica de toda essa transformação, tem-se a introdução da máquina-ferramenta com controle numérico e com controle numérico computadorizado (MFCN/CNC). Esse segmento tem apresentado altas taxas de crescimento nos países desenvolvidos. Atualmente, o nível de investimento em P&D é de cerca de 4 a 5% das vendas.

Toda essa situação de intensa transformação foi, de certa forma, potencializada pela crise internacional do início dos 80 (que foi marcada pela recessão e pela expressiva elevação das taxas de juros). A pressão para uma incorporação mais dinâmica das inovações que surgiam foi mais forte.

Com isso, fica muito difícil afirmar que, hoje em dia, o setor de máquinas-ferramenta seja um setor maduro, pois ele não mais apresenta características típicas de um setor nesse estágio tecnológico.

A MFCN aumentou a flexibilidade da produção, além de permitir operações mais integradas - células flexíveis. Com isso, ao nível do processo, verificou-se um aumento expressivo do grau de automação e de flexibilização da produção, com introdução de Sistemas Flexíveis de

Fabricação. Para os usuários, a MFCN representou ainda uma redução nos custos com mão-de-obra e com capital por produto⁽²⁾, uma elevação na qualidade e na precisão, uma queda no volume de refugos e uma diminuição dos estoques de matéria-prima, peças e componentes. Vê-se que a incorporação desse novo paradigma é fundamental para o nível de competitividade do setor. Cabe destacar, que essa mudança técnica requer um longo período de aprendizagem e que tem encontrado dentro do próprio setor de máquinas-ferramenta um de seus maiores mercados consumidores.

Essa mudança da base técnica, aliada à crise do período 1981-83, levou a uma alteração na estrutura do mercado e na organização empresarial. Passou-se a caminhar cada vez mais rumo à especialização (pois as economias de escala tecnológica passaram a ser mais importantes e o grau de heterogeneidade do mercado deste setor estimula a segmentação) e à desverticalização, buscando-se elevar a flexibilidade. Torna-se mais intenso o surgimento de empresas "montadoras". Todo esse novo cenário tem feito com que cada vez mais a competitividade dos fabricantes esteja condicionada pela existência de uma rede de fornecedores especializados, competitivos e confiáveis - cooperação entre cliente e fornecedores. Outra prática corrente é a utilização da subcontratação.

² Essa redução decorre da elevação do número de produtos e modelos que passam a ser fabricados com a mesma máquina.

Um fator muito importante para o desenvolvimento do setor é a existência de um sólido tecido industrial à frente, à montante (isto é, uma estrutura industrial sólida e integrada) aliado a um nível de atividade condizente com a capacidade produtiva existente. Isso deve-se ao fato que pela posição ocupada pelo setor de máquinas-ferramenta dentro da estrutura industrial, sua atividade seja muito influenciada pelo nível de atividade de toda indústria, dependendo, portanto, de quão complexo e integrado seja o setor produtivo. O nível de investimento do setor é fortemente influenciado pelo nível de investimento verificado (e esperado) nos demais setores.

2.2. Principais Aspectos do Setor no Brasil

A estrutura de mercado do setor de máquinas-ferramenta no Brasil caracteriza-se por ser extremamente heterogêneo. Existem empresas (nacionais ou filiais estrangeiras) que conseguiram durante a década de 80 um nível de capacitação tecnológica, com a incorporação de equipamentos mais sofisticados (MFCN/CNC), que fez com que se reduzisse o hiato tecnológico frente à concorrência externa. Empresas estas que procuram manter uma ofensiva tecnológica, mesmo em períodos de crise⁽³⁾, tendo altos

³ Nos períodos de crise, essas empresas praticamente não alteram os objetivos pré-estabelecidos, ocorrendo apenas uma redução da intensidade de implementação.

gastos com P&D, estrutura própria de treinamento de pessoal, uma maior sofisticação de produtos e processos (como maior automação e integração das áreas de projeto e de controle de qualidade à fabricação) e que praticamente não recorrem a fontes de financiamento externas à empresa, mostrando uma massa de lucro significativa que permite o auto-financiamento. São as empresas que adotam uma "estratégia de liderança".

A utilização de recursos próprios gerados pela linha de produtos é, também, uma característica comum a todas as empresas do setor de máquinas-ferramenta. A Tabela 1 mostra que 89,5% têm esta estratégia de financiamento, sendo que 26,3% utilizam crédito externo e 21,1% crédito público.

Por outro lado, existem empresas em que a atividade tecnológica tem pouca relevância e praticamente não é institucionalizada (o dono da firma é o responsável pelo desenho, engenharia, projeto, etc.), sendo a evolução do mercado muito mais determinante na definição de seu comportamento. Esse grupo tem uma elevada verticalização e diversificação produtiva; sequer introduziu inovações gerenciais; a automação é praticamente inexistente; a diminuição de custos é sinônimo de corte de pessoal e não recorre ao licenciamento, tendo, portanto, mesmo internamente uma competitividade muito limitada. Quase não

ocorrem inovações de produto ou de processo, sendo que em situações desfavoráveis o ajuste se dá geralmente através de cortes de pessoal e de investimentos (inclusive em áreas de engenharia de projetos e desenvolvimento de produtos), levando a uma regressão tecnológica, a um aumento do hiato tecnológico. Essas empresas têm uma "estratégia de sobrevivência passiva".

Por último, existe um grupo de empresas intermediárias que adota a chamada "estratégia caudatária". São empresas que buscam uma redução do atraso tecnológico frente às empresas líderes, através da imitação da trajetória adotada por estas. A capacidade de acompanhamento do progresso técnico é muito limitada - por exemplo, devido à elevada diversificação. O conhecimento técnico está vinculado ao proprietário e a modernização depende em grande medida da cooperação externa. Porém, estas empresas têm enfrentado problemas quanto à celebração de contratos de licenciamento, o que as têm levado a adotar estratégias próprias, com pequenos avanços tecnológicos. As mudanças mais significativas têm ocorrido nos processos produtivos, pois estas tecnologias estão disponíveis no mercado nacional, demandam baixos investimentos e são redutoras de custos. São estas mudanças que acabam determinando o dinamismo tecnológico.

A incorporação do novo paradigma por parte das empresas de "estratégia caudatária" começou em meados dos anos 80, fazendo com que o aprendizado ocorresse em uma situação adversa, como a da crise de 1988/1992. Essa incorporação parcial da tecnologia eletrônica faz com que existam heterogeneidades intra-firmas, o que acaba dificultando a utilização mais intensiva de equipamentos/processos mais avançados tecnologicamente - como as MFCN - e a integração da produção para a implementação de processos de automação flexível. Este é um problema que atinge o setor como um todo.

Este segmento não possui condições competitivas frente aos mercados externos, dependendo basicamente do mercado interno. O comportamento perante essa situação de retração do nível de atividade econômica busca basicamente a redução de custos - com corte de pessoal das áreas técnicas e abandono de projetos. A dependência do mercado interno, aliada à instabilidade econômica, acaba limitando a atuação destas empresas, elevando o grau de heterogeneidade do setor de máquinas-ferramenta⁽⁴⁾.

Vê-se, portanto, que o setor em questão possui uma estrutura altamente segmentada. Porém, o fato do mercado interno ser também altamente heterogêneo acaba condicionando

⁴ Toda esta definição das estratégias empresariais do setor de máquinas-ferramenta foi baseada em ERBER, 1993, segundo os critérios dos objetivos das decisões empresariais, dos recursos utilizados e dos recursos obtidos.

o desenvolvimento do setor, inclusive favoravelmente, pois permite a manutenção desta estrutura segmentada pelo lado da oferta. Além disso, "o conhecimento das peculiaridades dos diversos tipos de usuários e do mercado local fortalece a posição dos fabricantes brasileiros face às importações", sendo que esse conhecimento pode ser utilizado "para atingir alguns nichos nos mercados externos." (Laplane, 1990:54).

Tudo isso faz com que se tenha diferentes graus de respostas frente às políticas industriais e às situações macroeconômicas e diferentes estratégias de capacitação tecnológica. Portanto, situações macroeconômicas desfavoráveis e/ou períodos de ajuste estrutural afetam diferentemente as estratégias de capacitação tecnológica. Isso reforça a necessidade de políticas industriais discricionárias e seletivas.

O período de intensa mudança da base técnica, a nível internacional, coincidiu com uma situação de extrema instabilidade nos mercados consumidores da indústria local, tanto internamente, como no mercado latinoamericano, o que acabou inclusive por representar uma alteração no sentido das exportações. Apesar da América Latina ainda ter um peso significativo, os mercados mais importantes para as exportações brasileira são, atualmente, a Europa e os EUA.

A década de 80 no Brasil foi marcada por períodos de rápido crescimento da atividade econômica, sucedidos por reduções acentuadas, o que colocava um desafio para a indústria local: como compatibilizar um acompanhamento do padrão tecnológico e competitivo em meio a uma situação interna desfavorável.

Isso não significou a inexistência de um processo de modernização na indústria local, que pode ser verificado através da evolução dos índices de produção e de emprego (Tabela 1)⁽⁵⁾. Apesar da modernização ocorrida, houve uma elevação do *gap* tecnológico, na medida em que ocorreu uma queda nos investimentos do setor no Brasil, fato este não verificável nos países desenvolvidos, fazendo com que o ritmo inovativo no Brasil fosse, relativamente, mais lento. Ocorreu uma diferença no ritmo e na intensidade com que se deram os investimentos em modernização, em detrimento da indústria local.

O setor de máquinas-ferramenta tem sua produção voltada basicamente para o mercado interno. Em 1988, o Brasil encontrava-se entre os 20 maiores produtores mundiais de máquinas-ferramenta, tendo o menor coeficiente de exportação (7,5), quase 12 vezes menor que o da Alemanha Oriental (89,1) - Tabela 3. Além disso, através da análise

5 Vê-se que o índice de emprego tendeu a cair mais do que o índice de produção, revelando uma elevação da produtividade do trabalho.

da tabela 4, pode-se ver que o coeficiente de exportação se eleva justamente nos períodos de crise do mercado interno e cai rapidamente durante os períodos de retomada do crescimento, mostrando a existência de um *trade-off* entre mercado interno e externo; fato este que também se verifica nos saldos entre importação e exportação: sempre negativos e progressivamente crescentes, desde a segunda metade da década de 80, quando tem início o período de retomada do crescimento.

Por outro lado, vê-se que, apesar das importações também terem um coeficiente muito baixo, elas são relativamente muito menos elásticas, tanto em períodos de crescimento como de retração da atividade econômica⁽⁶⁾.

Essa situação comercial do setor de máquinas-ferramenta é muito desfavorável, tendo em vista sua importância produtiva e a situação sempre preocupante das reservas brasileiras - restrição externa. Apesar da situação satisfatória das reservas a partir de 1991, deve-se considerar a relativa fragilidade dessa posição, pois sua reversão pode se dar rapidamente com mudanças na situação macroeconômica, tão instável no Brasil. A manutenção desse

⁶ Esta baixa elasticidade das exportações está relacionada às especificidades do setor usuário e ao padrão de investimento interno. Os usuários são em sua maioria empresas que tendem a não alterarem suas trajetórias de investimento, mesmo em períodos de crise - justificando a inelasticidade à queda. Já nos períodos de retomada, durante a década de 80, o que se verificou foram investimentos de racionalização produtiva, pois estes períodos ocorreram em forma de ciclos de curta duração, sustentados por uma capacidade ociosa existente e não planejada, resultado dos investimentos da década anterior.

padrão faz com que o Brasil tenda a elevar progressivamente as importações de produtos mais sofisticados tecnologicamente, exportando produtos mais simples, o que leva à ampliação do saldo comercial setorial negativo verificado (Tabela 5).

Tradicionalmente, o setor de máquinas-ferramenta brasileiro é exportador de máquinas convencionais, com um baixo conteúdo tecnológico, estando direcionado para mercados específicos - estratégia de nichos. Essa é uma característica mais geral dos NIC's.

Esse tipo de mercado tem um tamanho considerável em termos do volume absoluto das vendas; porém, seu peso relativo é decrescente e bem menos significativo. A crescente incorporação de MFCN/CNC tem feito cair as vantagens comparativas dos NIC's - baixos salários e baixa sofisticação - aumentando a importância dos suprimentos (peças e componentes) na determinação dos custos, exigindo cada vez mais precisão e demandando um maior esforço tecnológico, fazendo com que a qualidade tenha cada vez mais importância em relação aos preços. Além disso, o Brasil tem encontrado uma forte concorrência dos NIC's asiáticos e da Europa Oriental. As possibilidades de substituição desses mercados tradicionais declinantes por outros mais dinâmicos têm se mostrado escassas.

2.2.1. Determinantes da Competitividade

O processo de capacitação tecnológica da indústria brasileira de máquinas-ferramenta tem se dado, historicamente, através do *learning by doing*. A tecnologia mecânica possui uma elevada flexibilidade para sua utilização, permitindo soluções criativas e originais por parte dos usuários. Isso favoreceu em grande parte o setor nacional, pois permitiu avanços tecnológicos através de esforços internos à empresa com custos relativamente baixos.

As dificuldades de exportar e, atualmente, de enfrentar a concorrência externa decorrem da falta de competitividade da produção nacional, que está relacionada com a cadeia de suprimentos, aliada às exigências de elevados índices de nacionalização, com a forma como está estruturada a produção do setor e com a falta de políticas públicas em geral.

2.2.1.1. Suprimentos

Como já destacado, a evolução técnica do setor de máquinas-ferramenta tem feito com que cresça a importância da área de suprimentos, tanto na determinação da qualidade, como do preço e da forma organizacional da produção.

Porém, é exatamente esta área que é destacada pelos próprios fabricantes locais como sendo o principal fator restritivo da competitividade externa e interna, tanto em relação aos custos (Tabela 6), como em relação à adequação e à qualidade dos produtos (Tabela 7). Isso limita, inclusive, a implementação de novas formas organizacionais, como o *just in time*, à medida que não há o desenvolvimento das relações entre as empresas, prejudicando a flexibilidade e a eficiência produtiva. Como fator determinante para a redução dos custos (Tabela 8), foi destacado "o tamanho reduzido dos lotes, a continuidade da encomenda e o prazo de entrega como problemas muito importantes" (Laplane, 1990:75). É curioso observar que a excessiva verticalização não é colocada como sendo uma barreira à elevação da competitividade do setor.

Realmente, a área de suprimentos é deficiente, com baixo conteúdo tecnológico e preços elevados (Tabelas 9 e 10), o que faz com que as empresas adotem estratégias funcionais à essa debilidade. A verticalização tem sido utilizada como uma solução paliativa à esse problema. Com isso, verificam-se produções de peças e componentes em condições completamente desfavoráveis, sem escalas de produção adequadas e sem uma especialização tecnológica.

Essa situação dos suprimentos era bem pior, devido aos elevados índices de nacionalização exigidos pelo

Governo para o acesso a vantagens de financiamento e de impostos, o que representava um obstáculo à utilização de peças e componentes mais modernos e/ou baratos e, mais uma vez, um incentivo à especialização. Porém, no fim dos anos 80, essas exigências foram reduzidas devido a uma pressão por parte do próprio empresariado local. Isso não representou uma mudança imediata na estratégia de verticalização, sendo que apenas as empresas líderes demonstraram preocupação e direcionaram esforços para a reversão dessa situação.

Quando associa-se a verticalização à elevada diversificação produtiva, utilizada como uma estratégia defensiva frente a instabilidade e a crise econômica, verificam-se grandes perdas de especialização. A tendência internacional, como já dito, é de constituição de empresas "montadoras" e com reduzida linha de produtos, possibilitando a obtenção de economias de escala produtivas e tecnológicas, o que permite um processo de capacitação tecnológica mais dinâmico a custos mais baixos e a constituição de esquemas de subcontratação, reforçando-se, assim, a competitividade dos produtos. A não constituição desses esquemas de organização produtiva e dessas formas de relacionamento entre produtores e entre clientes e fornecedores limita o processo de aprendizagem tecnológica e, conseqüentemente, a competitividade do setor.

Porém, é preciso que se avalie com cautela uma abertura para a importação de suprimentos. Obviamente, é desejável que um processo de liberalização se inicie de baixo para cima (isso quer dizer, dos insumos mais básicos rumo às partes mais elevadas da cadeia produtiva), só que, mesmo assim, isso implicará em perdas competitivas à médio e longo prazos.

Tendo em vista a forma como se estrutura o setor de máquinas-ferramenta nos países asiáticos e europeus, pode-se verificar que "as importações de insumos não oferecem uma base sólida para o fortalecimento da competitividade da indústria brasileira de máquinas-ferramenta. A existência de uma indústria auxiliar local competitiva (pelo menos para alguns componentes estratégicos) parece necessária, não somente para reduzir a fragilidade do setor em relação a eventuais estrangulamentos externos e à instabilidade cambial, como para viabilizar seu desenvolvimento tecnológico próprio" (Laplane, 1990:81).

O que é colocado é exatamente a questão do aprendizado conjunto, pois o fato de se ter uma estrutura produtiva local, que inclua a produção de peças e componentes, é fundamental no que se refere ao desenvolvimento de novas tecnologias ou produtos, principalmente num setor em que seu padrão tecnológico permite soluções tão originais e num mercado tão

heterogêneo, onde se pode desenvolver produtos vinculados diretamente às peculiaridades dos consumidores.

2.2.1.2 Produto

No que se refere à tecnologia de produto, a indústria nacional (principalmente as filiais estrangeiras) conseguiu desenvolver uma nova geração de produtos - como algumas linhas de MFCN/CNC mais simples. Primeiramente, os acordos de licenciamento de tecnologia representaram uma alternativa vantajosa para esse desenvolvimento de novos produtos, pois permitiu um acesso mais rápido às inovações, aliado às vantagens de marketing, na medida em que a marca licenciada já era conhecida no mercado. As filiais estrangeiras contam, ainda, com o apoio técnico da matriz. Um segundo fator que influenciou positivamente a capacitação tecnológica foi a Política Nacional de Informática (PNI), que gerou esforços por parte das empresas licenciadoras e por parte dos fornecedores para o desenvolvimento da tecnologia dos CNC, o que provavelmente não teria ocorrido com a importação direta desses equipamentos. Os NIC's asiáticos têm direcionado esforços para a substituição de importações de CNC, pois a internalização dessa tecnologia é determinante para a competitividade mundial do setor. No caso brasileiro, essa situação é mais delicada pois o setor

tem que se preocupar também com a concorrência externa, advinda da abertura comercial.

2.2.1.3 Processo

A tecnologia de processo encontra-se em uma situação de maior atraso relativo, principalmente nas áreas de engenharia de projeto, de planejamento, de controle de produção e de processos de fabricação. Esse hiato tecnológico sofreu uma elevação da década de 70 para a década de 80, devido fundamentalmente à instabilidade macroeconômica. Isso fez com que as novas tendências internacionais - como a automação e as novas formas organizacionais - fossem apenas parcialmente introduzidas ou mesmo nem implementadas. A falta de recursos financeiros internos e externos à empresa, aliada à falta de horizontes para novos investimentos, tem impedido um redirecionamento mais agressivo da produção local para o mercado internacional. Pode-se concluir que a mudança tecnológica ocorrida no setor em uma situação de crise e instabilidade interna foi extremamente desfavorável.

O que se pode concluir é que o atraso da indústria local quanto às inovações de processo e a debilidade da cadeia de suprimentos, têm significado o grande condicionante negativo da competitividade do setor,

devido não somente aos custos, mas também ao próprio estado atual da capacitação tecnológica. A superação destas restrições é fundamental para a competitividade da indústria local.

É preciso que fique claro que, apesar das inovações de produto serem mais importantes para este setor em especial, as inovações de processo têm um papel importante a desempenhar, como já dito anteriormente. Além disso, este setor tem a particularidade de ser um grande usuário de seus próprios produtos. Têm-se, portanto, uma estreita relação entre o desenvolvimento das inovações de produto e o desenvolvimento de novos processos produtivos. A interação entre inovações de produtos e de processos tem, assim, efeitos cumulativos muito favoráveis à capacitação técnica e à competitividade das máquinas-ferramenta, além de beneficiar os demais setores usuários.

2.2.1.4 Políticas Públicas

Segundo Laplane (1990:35), "as políticas de apoio ao setor implementadas nos principais países produtores contribuíram ativamente para a reestruturação da indústria de máquinas-ferramenta em nível mundial. Os países - cuja posição competitiva melhorou ao longo das duas últimas décadas - implementaram diversas medidas de proteção ao

mercado interno e de promoção das exportações, bem como de estímulo à inovação de produtos e processos, medidas que beneficiaram os fabricantes nacionais."

É importante destacar que os empresários do setor acreditam que as políticas que mais afetam a produção são as políticas macroeconômicas de caráter recessivo, sendo que a instabilidade cambial é colocada em destaque quanto às dificuldades de exportação. De acordo com a pesquisa feita pelo ECIB, 88,9% das empresas entrevistadas justificam a estratégia atual devido a "retração do mercado interno" e 61,1% devido à "globalização dos mercados".

Esclareça-se, porém, que um dos principais fatores responsáveis para que a política recessiva predomine, levando à retração do mercado, é exatamente a falta de uma política industrial ativa, eficaz e transparente. Essa predominância é verificada quando se observa que nenhuma empresa relacionou a atual estratégia às "diretrizes dos programas governamentais" e que apenas 11,1% das empresas relacionaram à "novas regulamentações públicas".

As linhas de crédito em geral contam com poucos recursos, caracterizando-se pela dificuldade e complexidade de acesso - burocratização - e têm as empresas caudatárias como maiores usuárias (e reclamantes).

Com a recessão, os recursos do FINAME (Linha de Financiamento para a Compra de Máquinas e Equipamentos) estão limitados. As empresas têm reclamado dos juros, mas o aspecto mais importante é o percentual de cobertura para a aquisição de novas máquinas e equipamentos, que sofreu uma forte redução - depois de ter chegado a cobrir 80% do valor, situa-se na faixa de 55 à 65%. Se, ao invés de uma redução, tivesse ocorrido uma elevação no valor de cobertura, os empresários acreditam que esta linha de crédito poderia atuar anticiclicamente, incentivando os investimentos.

A falta de recursos também é fato nas linhas de crédito às exportações (PROEX e FINAMEX). Além dos baixos valores de cobertura, as empresas demonstram poucos conhecimentos sobre as formas de acesso e sua operacionalização, destacando que a burocratização praticamente impede a obtenção desse tipo de crédito.

Mais especificamente ao setor de máquinas-ferramenta, pode-se destacar o crédito para a compra de máquinas como sendo o mais importante. Isso decorre da própria abertura comercial, pois as empresas estrangeiras têm linhas de crédito muito favoráveis para a compra de suas máquinas (crédito próprio e/ou do governo de origem), sendo muito difícil concorrer interna ou externamente sem condições de venda semelhantes.

Tanto os financiamentos para a produção, como para as exportações afetam prioritariamente as empresas caudatárias, fazendo com que, nesse momento, verifique-se uma elevação da defasagem tecnológica, pois as possibilidades de modernização, de conquista de mercados externos e enfrentamento da concorrência externa ficam mais escassas.

Nos NIC's asiáticos, por exemplo, são utilizados incentivos fiscais e financeiros, aliados à proteção tarifária e não-tarifária do mercado interno, incluindo, inclusive, controles de similaridade, com a finalidade de direcionar esforços para o desenvolvimento interno da produção de MFCN/CNC⁽⁷⁾. É uma desvantagem competitiva muito grande a não existência de estrutura semelhante.

Toda o sistema de crédito e financiamento ao setor produtivo brasileiro deteriorou-se durante a década de 80, com o corte de recursos e com a desmobilização de instituições, fruto basicamente da crise fiscal e financeira do Estado, que passou a subordinar a política industrial à estabilização econômica.

O que podemos concluir é que a falta de políticas e linhas de crédito mais claras, acessíveis, e com

7 Na Coreia tem se adotado uma política clara de manutenção de um mercado interno cativo para esse tipo de produto.

disponibilidade de recursos para a produção e para as exportações limita a competitividade da produção local, tanto no que se refere à reestruturação do setor frente aos novos padrões internacionais, como no que diz respeito à competição interna e externa, pois nos demais países esse tipo de política é amplamente utilizado.

2.3 Desempenho Setorial Frente às Mudanças Estruturais do Governo Collor

Através da pesquisa realizada pelo ECIB, pode-se obter algumas indicações a respeito de como as empresas do setor de máquinas-ferramenta comportaram-se frente ao novo quadro econômico e institucional, resultante da política macroeconômica recessiva e da abertura comercial, que já está promovendo mudanças significativas na estrutura produtiva local.

Essas observações estarão baseadas na comparação feita entre o período de 1987-89 e o ano de 1992 e na análise de alguns dados sobre a atual situação do setor e suas estratégias.

Os impactos da recessão tornam-se claros quando se analisa o Quadro 1, sobre o desempenho econômico. Observa-se que, neste período, houve uma variação negativa

significativa no faturamento do setor (-34%), na margem de lucro (-38,5%), na utilização da capacidade (-36,94%) e no emprego (-40,67%); além de ter ocorrido uma elevação no grau de endividamento (29,15%). Outro aspecto revelador é a elevação das exportações - tanto em valores totais (143,04%), como, principalmente, em relação ao faturamento (291,43%) - que tem ocorrido historicamente em períodos de retração do mercado interno. Apesar desse esforço exportador, as exportações ainda são mais baixas do que no período de 1981-82.

No período de 1990-93, o investimento médio em capital fixo já havia sido pequeno (US\$ 2.006 mil), sendo que as previsões para o período de 1993-95 são de uma nova redução (por volta de US\$ 1.550 mil). A principal motivação para esses investimentos tem sido a modernização (81,3% em 1990-92 e 83,3 em 1993-95 - Quadro 2), buscando, apesar da crise, uma elevação da eficiência produtiva que não demande investimentos elevados. A queda da demanda interna tem sido enfrentada com a busca de maior competitividade e com a modernização incremental.

No Quadro 3, pode-se ver que o desempenho produtivo melhorou em praticamente todos os itens, exceto na evolução da taxa de defeitos, que sofreu uma pequena elevação (variando de 6,58% para 6,88% no período de 1987-89 à 1992) e dos prazos médios de produção e de entrega, que se

elevaram de 170,93 para 197,89 e de 198,71 para 241,99 dias respectivamente⁽⁸⁾.

Ainda no que se refere ao desempenho produtivo, a autoavaliação feita pelos empresários (Quadro 4), ratifica, em grande parte, os dados do quadro anterior. Ve-se que 83% acredita que o nível de preços está mais baixo. Apesar do nível médio de salários ter caído para 50% dos entrevistados, não se observa um movimento mais geral no que se refere aos custos de produção (subindo na opinião de 38,9% e caindo para 33,3%). Os prazos de entrega estão menor para 88,9% dos empresários, assim como também reduziu o tempo de desenvolvimento de novos modelos em 44,4% dos casos. A eficiência na assistência técnica e o conteúdo/sofisticação tecnológica aumentaram em 50% e 66,7% dos casos, respectivamente. O último item que tem um movimento mais definido é o atendimento a especificações de clientes, que está maior para 61,6% dos entrevistados.

Esses dados confirmam que, apesar dos problemas enfrentados com a abertura e, principalmente, com a recessão, houve um esforço para melhorar a eficiência do processo produtivo.

⁸ Essa elevação nos prazos de produção e de entrega pode ser um "índice das dificuldades enfrentadas pelas empresas em seus processos de ajustamento, revelando, possivelmente, os efeitos de um mercado interno mais estreito.

Porém, a análise dos resultados contidos nos Quadros 5 e 6, revela que tem ocorrido um envelhecimento da linha de produtos do setor. Os dados mostram que 78,9% dos produtos principais tem mais de dez anos (não tendo nenhum com 5 anos ou menos). Também pode-se ver que 57,9% dos produtos finais são considerados de última geração, 31,58% de penúltima e apenas 5,26% de gerações anteriores.

A situação em termos de tecnologia de processo também não é favorável, pois os equipamentos mais importantes têm em 63,16% dos casos mais de 6 anos (com 36,84% até cinco anos) sendo 64,7% considerado de penúltima geração ou mais e apenas 2,53% de última geração.

Esse atraso também foi detectado na observação da utilização de dispositivos eletrônicos (Quadro 7), que não apresentou uma evolução significativa. De 1987-89 para 1992 o uso destes dispositivos com alta intensidade se manteve constante (11,1%). Com média intensidade, houve uma evolução, passando de 27,8% para 44,4%, ocorrendo uma redução de 61,1% para 44,4 nas empresas que têm baixa utilização de componentes microeletrônicos⁽⁹⁾.

Quanto à adoção de novas técnicas organizacionais, o avanço também não foi muito satisfatório.

9 "Para o uso de dispositivos microeletrônicos são consideradas empresas de baixa intensidade de uso aquelas que os utilizam em até 10% das operações, média intensidade entre 11 e 50% e alta intensidade acima de 50%" (ECIB, 1993).

A utilização de círculos de controle da qualidade sofreu uma queda, sendo utilizados com baixa intensidade por 88,24% das empresas em 1992 frente a 76,47% em 1987-89, com média intensidade por 11,76% frente a 17,65% anteriores e a utilização com alta intensidade, que era de apenas 5,88%, desaparece⁽¹⁰⁾.

O controle estatístico de proceso continua não sendo utilizado com alta intensidade. Ele era usado com média intensidade por 5,9% e com baixa intensidade por 94,1%, sendo que em 1992 houve uma elevação de 5,9% na utilização de média intensidade, com redução de igual tamanho na utilização com baixa intensidade.

Em 1987-89, 35,3% utilizavam com baixa intensidade métodos de tempos e movimentos, 58,8% com média intensidade e somente 5,9% com alta intensidade. Em 1992, passou-se a utilizar com baixa intensidade em 41,2% dos casos, o mesmo percentual para média intensidade e 17,6% com alta intensidade.

As células de produção em 1987-89 eram utilizadas somente com média intensidade (29,4%) e com baixa intensidade (70,6%). Em 1992 quase não houve mudança, ocorrendo, apenas, o surgimento de 5,9% na utilização de

10 "Para o uso de técnicas organizacionais são consideradas empresas de baixa intensidade aquelas que envolvem até 10% dos empregados ou das atividades, média intensidade entre 11 e 50% e alta intensidade acima de 50%" (ECIB, 1993).

alta intensidade e a queda de, também, 5,9% no uso de baixa intensidade.

O *just in time* interno era utilizado com alta intensidade por 5,9%, com média intensidade por 17,6% e com baixa intensidade por 76,5% em 1987-89. Em 1992 sua utilização com alta intensidade se mantém, aumenta para 41,2% a utilização de média intensidade, diminuindo a utilização de baixa intensidade para 52,9%.

O *just in time* externo em 1987-89 era usado com baixa intensidade por 95,1% e 5,9% utilizavam com média intensidade. Em 1992, 5,9% passam a utilizar com alta intensidade, 17,6% com média intensidade e 76,5% com baixa intensidade.

Em 1987-89, a participação em *just in time* de clientes era utilizado tanto com alta intensidade, como com média intensidade em apenas 5,9% e com baixa intensidade por 88,2%. Já em 1992, a utilização com alta intensidade dobra, passando para 11,8%, a com média intensidade aumenta para 17,6% e a com baixa intensidade cai para 70,6%.

O controle de qualidade na produção (Quadro 8) também se manteve praticamente constante de 1987-89 para 1992, havendo apenas uma pequena elevação na sua utilização em etapas essenciais (passando de 42,1 para 47,4%) e uma

queda na sua utilização somente em produtos acabados (caindo de 10,5 para 5,3%). O controle de qualidade em todas as etapas continuou sendo utilizado por 31,6% dos entrevistados. Condizente com esses dados, o Quadro 9 mostra a incipiente difusão da ISO-900, pois apenas 5,6% dos respondentes já obteve o certificado, 16,7% estão em fase adiantada de implementação e 11,1 recém iniciaram a implementação; enquanto que 61,1% ainda estão realizando estudos visando a implementação e 5,6% nem sequer conhecem o processo de certificação.

O esforço competitivo feito pelas empresas também pode ser comparado através do dispêndio em algumas variáveis básicas em relação ao faturamento (Quadro 10). Os gastos com P&D e com treinamento de pessoal caíram em 1992 quando comparados à 1987-89, passando de 1,69 para 1,65% e de 1,32 para 0,90%, respectivamente. Já os gastos com *engineering* elevaram-se, passando de 3,19 para 3,63%, assim como os gastos com assistência técnica, que foram de 1,93 para 2,29%. Os gastos com vendas foram os que mais subiram, relativamente ao faturamento, pois de 7,51 passaram para 11,03%.

É importante destacar que, apesar dessas elevações citadas, houve a redução dos gastos em uma variável fundamental - P&D - sendo que o faturamento, como já destacado, sofreu uma redução significativa. Algumas

variáveis guardam uma correspondência mais direta com o faturamento, o que já não ocorre com P&D e com o *engineering*, pois, nestes casos, a variação no faturamento não deveria significar cortes absolutos correspondentes.

Os dados da pesquisa do ECIB (Quadro 11) vêm confirmar uma situação já destacada anteriormante: de fato, a principal motivação para a adoção da estratégia atual é a retração do mercado interno, tendo sido destacado por 88,9% dos respondentes. A globalização dos mercados vem em seguida, com 61,1% e o avanço da abertura comercial nos setores compradores da empresa em terceiro, com 33,3%. É interessante verificar que apenas 11,1% dos respondentes justificaram a atual estratégia devido ao avanço da abertura comercial no setor de produção da empresa - mesma percentagem atribuída a crescente dificuldade de acesso a mercados internacionais e as novas regulamentações públicas.

As políticas de incentivo divulgadas durante o Governo Collor não foram destacadas pelo empresariado do setor como sendo relevantes. O Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade e o Programa de Capacitação Tecnológica não tiveram o efeito que o Governo dizia esperar, não inimpactando positivamente sobre o setor de forma a estimular a modernização e a capacitação tecnológica. Partes desses programas não saíram do papel, sendo que os recursos não eram suficientes e as regras não foram claras.

Segundo Erber (1992: 257), esta debilidade da política industrial potencializa os efeitos recessivos, pois "na ausência de uma política industrial ativa, a política econômica recessiva é predominante, contribuindo para a retração do mercado interno".

A grande mudança comportamental das empresas do setor de máquinas-ferramenta é o direcionamento da estratégia de produto conjuntamente para o mercado interno e externo (89,5% - Quadro 12). Entretanto, é interessante observar que, apesar dessa mudança destacada, nenhuma empresa respondeu sobre as estratégias de produto para o mercado externo (Quadro 13) e nem sobre a estratégia de mercado Externo - para onde se destinam as ditas exportações (Quadro 14).

Os empresários do setor de máquinas-ferramenta têm uma visão muito otimista quanto à abertura comercial, devido basicamente à já destacada debilidade da cadeia de suprimentos. Efetivamente, desde 1990 pode-se observar um movimento de desverticalização produtiva, com uma concomitante elevação das importações de componentes. Esta estratégia, aliada à criação de um tecido industrial mais sofisticado e flexível, pode se constituir numa alternativa para as pequenas e médias empresas frente a crise econômica. A heterogeneidade da demanda tem permitido a manutenção de uma estratégia de nichos; porém, as dificuldades na

incorporação do paradigma eletrônico acabam requerendo um novo tipo de inserção produtiva para estas empresas, o que passa pelas mudanças acima destacadas.

De maneira geral, os efeitos da retração do mercado interno foram mais intensos, contrariando os benefícios da abertura comercial. Com isso, a queda da demanda tem sido enfrentada com um esforço para elevar a competitividade da produção, basicamente através de modernizações incrementais.

3. CONCLUSÕES

A análise do setor de máquinas-ferramenta feita no capítulo anterior, fornece uma grande quantidade de informações e dados sobre os efeitos da abertura comercial sobre este setor e suas relações com a política industrial em geral e com a política macroeconômica. Isso possibilita a ilustração e a ratificação de questões (e vinculações) expostas no primeiro capítulo deste trabalho.

Primeiramente, é preciso que se tenha clareza sobre a importância do setor de máquinas-ferramenta dentro da estrutura industrial. O fato de suas inovações de produto representarem inovações de processo para todos os setores usuários, gerando impactos tecnológicos sobre a eficiência produtiva de todo o sistema industrial, faz com que este setor tenha uma importância estratégica muito grande, sendo um difusor de tecnologia por excelência. Essa importância é ainda mais destacada quando se pensa no advento das MFCN/CNC, que são uma das expressões da chamada terceira revolução industrial. O domínio dessa tecnologia é fundamental para que se possa atingir níveis de eficiência, que permitam a inserção no atual padrão de concorrência.

Isso faz com que se tenha que ter uma preocupação diferenciada com a evolução deste setor. Essa preocupação deve permear as decisões de política industrial e, portanto, de abertura comercial. Dentro da hierarquia dos setores, o de máquinas-ferramenta deve ocupar uma posição privilegiada, devido a sua importância e influência sobre a estrutura industrial.

A definição das diferentes estratégias empresariais, dentro do setor de máquinas-ferramenta, revelou uma heterogeneidade intra-setorial muito grande. É interessante observar que essas diferentes estratégias guardam uma relação com o tipo de produto produzido e com sua complexidade tecnológica. Isso permite políticas discricionárias não só em relação aos setores em geral, mas em relação às linhas de produtos do setor em questão.

A existência de estratégias tão diferentes é reflexo de um mercado consumidor altamente segmentado, que permite uma estrutura de oferta também segmentada. A maior parte das empresas atua em mercados específicos, tendo um grande conhecimento das necessidades e dos anseios de seus consumidores.

É interessante observar que as empresas nacionais deste setor têm um perfil administrativo basicamente familiar. A definição de estratégias, os conhecimentos

tecnológicos e, até mesmo, as atividades de engenharia estão concentradas na figura do dono da empresa. Essa característica é mais predominante nas empresas de estratégia caudatária e, principalmente, de sobrevivência passiva. Esse perfil merece atenção, pois tem influência sobre a eficiência das políticas industriais em geral, na medida que, para estas empresas, soluções e diretrizes advindas externamente à empresa tendem a gerar uma maior resistência

Toda essa diversidade de estratégias faz com que, por exemplo, a total ausência de restrições à importação de MFCN/CNC tenha um impacto muito mais devastador sobre as empresas de estratégia caudatária. As empresas líderes possuem um nível de competitividade que lhes permite, de certa forma, enfrentar a concorrência estrangeira. As empresas com estratégia de sobrevivência passiva estão inseridas em nichos de mercado, que exigem uma complexidade tecnológica muito baixa, e têm uma taxa de natalidade/moratalidade muito grande, mostrando certa facilidade para mudanças de atividade ou produto produzido. Elas morrem e reaparecem com muita rapidez. O aspecto tecnológico é muito pouco relevante.

Já as empresas caudatárias não possuem condições suficientes para concorrer internamente com as empresas e produtos estrangeiros. Mesmo assim, seus produtos têm um

razoavel conteúdo tecnológico. Por outro lado, elas não têm a agilidade descrita para as empresas de estratégia de sobrevivência passiva. Sua grande vantagem comparativa é a proximidade com o mercado consumidor, que para esse tipo de produto é muito importante.

Deve-se ter em mente que estas empresas podem se adaptar, passando, por exemplo, a atuar como representantes comerciais das empresas estrangeiras. Porém, esta alternativa (que parece ser a mais provável) significa a eliminação das próprias vantagens frente à concorrência externa. As vantagens de proximidade, de conhecimento das especificidades e necessidades do mercado deixariam de existir, sendo que o agente responsável por essa eliminação seria a própria empresa local. Esse tipo de mudança tem efeitos praticamente irreversíveis, sendo muito difícil retomar as vantagens descritas

Essas empresas de estratégia caudatárias são em sua maioria de capital nacional, têm uma significativa capacitação tecnológica (que devido principalmente a instabilidade dos 80 não evoluiu no ritmo internacional - hiato tecnológico) e têm uma participação muito importante na produção e no emprego do setor. Devido a essas características - e ao fato de ser essa categoria de empresas a que mais depende de uma política industrial ativa - é que, no capítulo anterior, deu-se maior atenção às

empresas caudatárias. Nesse sentido, a definição de políticas de abertura comercial, de incentivos à modernização e à capacitação tecnológica deve atentar para essa maior sensibilidade das empresas caudatárias à concorrência estrangeira; para a definição dos produtos que deverão continuar pertencendo à produção nacional, segundo os objetivos estabelecidos.

É sabido que o Brasil possui uma estrutura industrial altamente heterogênea. Nesse sentido, é preciso levar em conta, também, o estágio tecnológico dos setores, para que não existam grandes descontinuidades tecnológicas, principalmente dentro dos chamados complexos industriais.

O fato do setor de máquinas-ferramenta não possuir empresas fornecedoras de peças e componentes suficientemente desenvolvidas - pois estas têm deficiências quanto à tecnologia adotada e quanto à produtividade obtida - é um fator limitante de sua competitividade. A análise da área de suprimentos, feita no capítulo anterior, deixa claro que a solução dessas descontinuidades é fundamental para o desempenho do setor.

É preciso que se analise com cuidado os efeitos da "solução" abertura para área de suprimentos. Muitas das soluções encontradas por empresas desse setor resultaram de um aprendizado conjunto entre clientes e fornecedores. Como

já frizado no capítulo anterior, a existência de uma área de suprimentos local e capacitada é, também, uma vantagem comparativa.

Uma questão que também aparece (e fortemente) quando se analisa o setor de máquinas-ferramenta e, principalmente, os dados das pesquisas selecionadas é a questão da estabilização e do crescimento econômico.

Os impactos negativos da situação macroeconômica desvarorável ficaram muito claros no Quadro 1, que mostra uma queda do faturamento, da margem de lucro, da utilização da capacidade e do emprego direto na produção, além de uma elevação do endividamento

Voltando para o Quadro 11, vê-se que a retração do mercado interno é destacada por 88,9% dos entrevistados como sendo uma das motivações da estratégia atual. Essa influência sobre as decisões empresariais do setor de máquinas-ferramenta é muito significativa pois seu nível de atividade depende basicamente do nível geral dos investimentos na economia, que nesse período teve uma sensível redução. Além disso, essa maior dependência do nível de atividade econômica decorre do fato de que, devido à grande heterogeneidade da demanda, que permite uma estrutura de oferta segmentada, uma situação de crescimento tende a reativar os chamados nichos de mercado. Essa

reativação geral da economia permite, praticamente, a sobrevivência dos diferentes tipos de empresas, com suas diferentes estratégias, em seus mercados específicos, mesmo numa situação de abertura comercial. Numa situação de crescimento haveria espaço para todas as empresas, independentemente da abertura comercial.

Surge, então, o aspecto da política cambial. A taxa de câmbio é colocada como a segunda maior barreira à expansão das exportações do setor de máquinas-ferramenta, tendo sido destacada por 44,4% dos entrevistados como muito importante (Tabela 6). Para um setor que tem como um grande fator limitante de sua competitividade o difícil acesso a peças e componentes importados e que enfrenta uma concorrência externa crescente, tanto no mercado interno como em seus mercados externos, a estabilidade cambial exerce um papel fundamental. Essa estabilidade permite uma posição competitiva mais estável para as vendas externas e frente à concorrência estrangeira, aumentando o horizonte para o cálculo capitalista e elevando sua margem de segurança para novos investimentos.

Com isso, voltamos a duas importantes questões, que se referem à toda estrutura industrial. A primeira refere-se ao momento da liberalização da conta capital. Como colocado, uma abertura comercial simultânea a abertura financeira, tornaria muito difícil a manutenção de um câmbio

real estável, com as implicações já sabidas. A segunda é sobre o objetivo da abertura. Em conjunturas de câmbio sobrevalorizado, a mudança na relação de preços tenderá a elevar o coeficiente importado, independentemente de alterações no nível médio de tarifas. E, se nesse caso, os preços dos produtos importados forem inferiores aos preços dos similares nacionais, haverá repercussão sobre as taxas de inflação corrente. Entretanto, tal conjuntura poderá ser prejudicial à competitividade da indústria local, pois dificultaria suas vendas⁽¹⁾. Teria-se o controle de preços como fator mais relevante do que os objetivos aqui defendidos para a abertura comercial.

É nesse sentido que a manutenção de um câmbio real estável é tão importante, pois sua volatilidade tende a ter impactos sobre o nível de proteção efetiva. Seria muito mais eficaz a adoção de políticas instrumentais como forma de promover as importações e/ou exportações de produtos, peças e componentes, de acordo com as metas estabelecidas. Isso não se refere somente ao setor aqui estudado.

Apesar da modernização ter sido, para o setor em questão, a principal motivação do investimento em capital fixo (Quadro 2) e de ter realmente havido uma melhora no

¹ Usou-se a palavra "poderá", pois, a exemplo do que pode ocorrer no setor de máquinas-ferramenta, poderia-se ter um efeito favorável, como a importação de peças e componentes a preços menores que os vigentes internamente. Restaria saber qual efeito predominaria e se essas mudanças fazem parte ou não de uma política de reestruturação industrial articulada à política macroeconômica.

desempenho produtivo (Quadros 3 e 4), verificou-se um envelhecimento da linha de produtos e dos processos produtivos (Quadros 5 e 6) - o que é ratificado pelo atraso na utilização de dispositivo eletrônicos (Quadro 7). O avanço na utilização de novas técnicas organizacionais e de controle de qualidade (Quadro 8) também não foi muito representativo.

O esforço competitivo (Quadro 10) não foi colocado de uma maneira mais agressiva frente à alevação da concorrência externa. No Quadro 10 pode-se ver que o dispêndio com P&D em relação ao faturamento caiu, assim como o dispêndio com treinamento de pessoal, e que o *engineering* teve uma pequena melhora, mas em relação a um faturamento bem menor. Isso demonstra um esforço insuficiente frente às novas exigências do mercado.

O que ocorreu nesse período foi um aumento do atraso do setor de máquinas-ferramenta relativamente aos padrões internacionais, apesar do desempenho produtivo ter melhorado.

É muito interessante observar que, no setor analisado e na conjuntura descrita, apenas 11,1% dos empresários entrevistados colocaram as "novas regulamentações públicas" como responsáveis pela estratégia atual. Segundo as conclusões de Erber (1993), as empresas

demonstram poucos conhecimentos sobre, por exemplo, os programas de incentivo à exportação - PROEX E FINAMEX; reclamam muito da burocratização, das dificuldades de acesso e dos baixos valores destes financiamentos. A eficácia de programas como o PACT (Programa de Apoio a Capacitação Tecnológica) e o PBQP (Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade) foi muito restrita, devido a essas questões expostas.

Isso faz com que se repense a forma e a maneira de utilização desse tipo de intervenção em toda a indústria local. A existência de linhas de crédito claramente definidas, dotadas de recursos, de fácil acesso e vinculadas ao cumprimento de metas específicas por parte das empresas continua sendo fundamental.

Uma forma eficiente de "forçar" processos de reestruturação intra-empresas ou intra-setoriais (que acaba representando um processo de reestruturação mais geral) é a vinculação da concessão do financiamento às mudanças pretendidas pela política industrial. As negociações individuais para a liberação de financiamentos e facilidades fiscais tendem a tornarem-se cada vez mais importantes e eficazes. Esse fato é ainda mais presente num setor como o de máquinas-ferramenta, que tem uma estrutura organizacional familiar, com as implicações já sabidas.

No setor estudado, a falta de uma linha de crédito para a compra de máquinas e equipamentos, com acesso facilitado, com um bom percentual de cobertura e dotada de recursos, é uma desvantagem comparativa muito grande. As empresas estrangeiras colocam à disposição de seus clientes formas de financiamento (privados ou públicos) para a compra de seus produtos, que não existem no Brasil, dificultando a concorrência. Além da desvantagem tecnológica, têm-se uma desvantagem de financiamento, também muito importante, principalmente num setor como o de máquinas-ferramenta, que tem produtos de elevado valor unitário.

Por último, é interessante analisar algumas características da estruturação do setor de máquinas-ferramenta.

A já referida deficiência da área de suprimentos fez com que o setor, funcionalmente, optasse por uma estrutura produtiva altamente verticalizada. Isso acabou significando a produção de vários produtos com uma escala produtiva insuficiente, pois a demanda interna, tecnicamente falando, não justificaria essa produção. Além disso, essa verticalização significa uma enorme perda de mobilidade frente a flutuações da demanda.

Aliada a essa verticalização, têm-se, também, uma linha de produtos altamente diversificada. Isso é, em parte,

um reflexo da situação de instabilidade econômica verificada na década de 80. As empresas passaram a produzir uma maior variedade de produtos, visando reduzir os impactos de possíveis quedas acentuadas na demanda.

A presença dessas duas características - a verticalização e a diversificação - acaba representando enormes perdas de especialização, tanto técnica como econômica. Isso dificulta a obtenção de economias de escala produtivas e tecnológicas, fazendo com que a incorporação do progresso técnico, o desenvolvimento tecnológico interno e a produção a custos competitivos sejam muito prejudicados.

Também é interessante observar que, na média, o setor demonstra muito pouco conhecimento sobre o mercado externo, o que é um reflexo do baixo coeficiente de exportação. Isso também fica claro quando se observa que nenhum dos entrevistados do ECIB respondeu sobre suas estratégias de mercado externo, apesar de 89,5% ter dito que elas estão direcionadas tanto para o mercado externo como para o interno. Têm-se mais um limitante da competitividade externa do setor - a falta de conhecimento dos demais mercados.

Tendo em vista todas as peculiaridades destacadas até aqui, fica evidenciada a necessidade de uma política de reestruturação industrial, tanto para o setor em questão,

como para os demais segmentos industriais com que ele se relaciona. A desverticalização do setor, sua especialização produtiva e a elevação do seu coeficiente de abertura são fundamentais para que ele possa se modernizar, incorporando dinamicamente o progresso técnico, estando, assim, apto para enfrentar a concorrência. Enfim, a reestruturação é essencial para que os frutos da abertura comercial sejam aproveitados internamente.

A luz do estudo setorial desenvolvido, pode-se destacar alguns pontos centrais, que são de extrema importância para um processo de abertura comercial que tenha como meta a incorporação dinâmica do progresso técnico e a elevação da produtividade da indústria local. Nesse sentido, o setor de máquinas-ferramenta permitiu uma análise mais específica da maioria das questões propostas *a priori*.

A constante evolução tecnológica presente na indústria mundial, faz com que se tenha, a cada momento histórico, uma diferente articulação entre os setores industriais e uma diferente forma de atuação de cada setor dentro da estrutura produtiva. É fundamental que os formuladores de política industrial apreendam, dinamicamente, essa constante evolução, procurando indentificar quais são, atualmente, os setores produtivos mais importantes para o desenvolvimento industrial. Deve-se estabelecer uma hierarquia entre os setores produtivos.

Viu-se que as estratégias adotadas pelas empresas são diferentes e respeitam prioridades diferentes, mostrando uma grande heterogeneidade intra-setorial. Dependendo dos objetivos desejados e do tipo de empresa que se quer atingir, deve-se optar por instrumentos e intensidades de política industrial diferentes. Essa diferenciação também deve estar presente quando se analisa os diferentes setores, pois, mais uma vez, a heterogeneidade faz-se presente

Além dessas características, cada setor possui inúmeras outras particularidades que, também, são setor-específicas. O setor de máquinas-ferramenta, por exemplo, mostrou inúmeras peculiaridades que fazem dele um setor diferenciado.

É esse tipo de diferenciação e de preocupação, tanto ao nível da estrutura industrial como um todo, como ao nível setorial, que se pretendia frizar no primeiro capítulo, quando se disse que se deveria considerar as heterogeneidades inter e intra-setoriais e suas peculiaridades, privilegiando a utilização de políticas discricionárias e seletivas. Não se pode esperar que medidas de política industrial (ou os efeitos da política macroeconômica) tenham os mesmos impactos sobre os diferentes setores e sobre as diferentes estratégias empresariais. A importância de um setor na estrutura produtiva, seu estágio tecnológica, sua heterogeneidade e

sua sensibilidade às políticas públicas em geral, não podem ser esquecidas.

Após essa análise discricionária de cada setor, é preciso que a política de abertura venha inserida numa política de reestruturação industrial. A estrutura produtiva deve estar articulada condizentemente com o atual padrão de industrialização. Isso significa, também, um processo de reestruturação setorial.

Por exemplo, para que o setor analisado possa realmente concorrer, em condições mínimas de igualdade, com os produtos estrangeiros, é necessário que ele passe por um processo de reestruturação interna e que o próprio tecido industrial esteja articulado diferentemente, devido sua dependência frente ao nível geral da atividade industrial.

Finalmente, mas não menos importante, é necessário que todo esse processo de reestruturação, do qual faz parte a abertura comercial, esteja articulado à política macroeconômica.

Os efeitos da política de estabilização do Governo Collor foram preponderantes sobre os efeitos da abertura comercial (benéficos ou não) no setor de máquinas-ferramenta. Este setor guarda uma relação muito forte com o nível de atividade, sendo, portanto, um caso mais

específico. Mas, mesmo assim, a influência da política macroeconômica sobre a industrial não fica invalidada. Apesar da abertura comercial ter exigido um processo de reestruturação e de modernização intra setorial, os impactos negativos da política recessiva foram suficientes para deixar muitas empresas do setor em dificuldades, tendo como resultado líquido a elevação do atraso relativo do setor de máquinas-ferramenta

No debate atual sobre as medidas de política industrial, tem imperado a visão de que o tipo de política em que o Estado deveria se centrar são as políticas indiretas: abertura comercial, desregulamentação dos mercados e privatização. Seriam estas as políticas mais essenciais e necessárias.

O que este trabalho procurou demonstrar é que a utilização exclusiva desse tipo de política tende a resultar em mudanças estruturais na indústria. Os riscos de que ocorra um processo de substituição de produtos locais por importados são bastante plausíveis. Esta substituição acabaria transformando boa parte da indústria brasileira em maquiladora de produtos importados, com uma sensível redução dos esforços tecnológicos. Os setores que acabariam se consolidando seriam basicamente os intensivos em recursos naturais.

Uma situação como esta significaria uma involução industrial, gerando sérios problemas quanto a integração produtiva e tecnológica e tornando mais restrita a possibilidade do Brasil alterar sua forma de participação no comércio mundial rumo a uma inserção mais dinâmica e ativa.

A política industrial compreende as políticas horizontais (estruturantes) e instrumentais. Tendo em vista que o Brasil possui uma complexa estrutura industrial e que, dado seu estágio tecnológico, tem uma difícil inserção internacional, não parece sensato lançar mão apenas de uma das políticas instrumentais - elevação da competição - como forma de promover a incorporação dinâmica do progresso técnico e a elevação da produtividade. A ausência das demais políticas industriais e/ou a desvinculação destas com a política macroeconômica, acabam impondo sérias restrições à consecução das metas destacadas.

BIBLIOGRAFIA

ARAUJO JR., J.T.de. (1991) Uma estratégia não liberal para a abertura da economia brasileira. IEI/UFRJ, Rio de Janeiro (Texto para discussão nº 255).

_____. (1990) A política comercial brasileira diante do Plano Bush. IEI/UFRJ, Rio de Janeiro, (Texto para discussão nº 244).

BAPTISTA, M. et alli. (1993) Os impactos da nova política industrial nas estratégias competitivas das empresas líderes da indústria brasileira de informática: a alsa "modernidade" e os limites da competitividade internacional. IE/UNICAMP, Campinas, Jan. (Texto para Discussão nº 15).

CANO, W. (1992) Uma alternativa não-liberal para a economia brasileira na década de 90. In: *São Paulo no limiar do século XXI, vol. 1*. Fundação Seade, Março.

CARNEIRO, R. (1992) A economia brasileira nos anos 90: cenários alternativos de crescimento e seus principais constrangimentos. In: *São Paulo no limiar do século XXI, vol. 1*. Fundação Seade, Março.

CEPAL. (1993a) Política comercial en los países dinámicos de Asia: aplicaciones a América Latina.

CEPAL. (1993b) Produtividade, crescimento y orientaciones de las exportaciones en Brasil: tendencias de largo plazo y hechos recientes.

CHUDNOVSKY, D. et alii. (1993) Ajuste Estructural y Estrategias Empresariales en Argentina, Brasil y Mexico. Centro de Investigaciones para la Transformación (CENIT), Buenos Aires.

COUTINHO, L. (1992) A Terceira Revolução Industrial e Tecnológica. In: *Economia e Sociedade no 1.* IE/UNICAMP, Campinas, Agosto.

CRUZ, H. C. (1993) Competitividade da Indústria de Máquinas-ferramenta. Nota Técnica Setorial do Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira, Convênio MCT/FINEP/PADCT. Campinas, mimeo.

DOSI, G. et al. (1988) Technical Change and Economic Theory. London: Pinter Publishers.

ERBER, F. (1990) Desenvolvimento Industrial e Tecnológico na Década de 90 - Uma Nova Política para um Novo Padrão de Desenvolvimento. In: *Desenvolvimento Tecnológico da*

Indústria e a Constituição de um Sistema Nacional de Inovação no Brasil. Convênio IPT/FECAMP. Campinas.

ERBER, F. (1992) A política industrial e de comércio exterior: uma avaliação. In: *Perspectivas da economia brasileira* IPEA.

ERBER, F. S. e VERMULM, R. (1993) Ajuste Estrutural e Estratégias Empresariais - Um Estudo dos Setores Petroquímico e de Máquinas-ferramenta no Brasil. Rio de Janeiro, IPEA.

FRANCO, G.H.B. Liberalização: cuidados a tomar. (Texto para discussão nº 239, Departamento de economia PUC-UFRJ).

FRITSCH, W. e FRANCO, G.H.B. Trade policy issues in Brazil in the 1990s. (Texto para discussão nº 268, Departamento de economia PUC-UFRJ).

IEDI. (1992) Política comercial e competitividade industrial. In: *Política industrial, panorama internacional.* Ano 1 - no 1. Outubro, São Paulo.

KATZ, J. (1993) La industrialización Sustitutiva y Despues - Reflexiones en torno a la reestructuración industrial de América Latina.

- LAPLANE, M.F. (1990) Diagnóstico da Indústria Brasileira de Máquinas-Ferramenta. Campinas, FECAMP, monografia não publicada.
- LAPLANE, M.F. (1992) O complexo eletrônico na dinâmica industrial dos anos 80. Campinas, mimeo.
- MIRANDA, J.C. (1989) Política Industrial: Instrumentos e Relações com a Política Macroeconômica. In: SUZIGAN, W. (coord.) et alli. *Reestruturação Industrial e Competitividade Industrial*. São Paulo, SEADE.
- MIRANDA, J.C. da R. (1992) Dinâmica da economia brasileira nas décadas de 70 e 80. In: *São Paulo no limiar do século XXI, vol. 1*. Fundação Seade, Março.
- SUZIGAN, W. (1992) Política Comercial e Perspectivas da Indústria Brasileira. IE/UNICAMP, Campinas, Dezembro. (Texto para Discussão no 13).
- SUZIGAN, W. e SOUZA, M.C. de A.F. (1990) Política industrial e PMEs no Brasil. Campinas.
- TAVARES, M. da C. (org) (1990) Aquarela do Brasil. Rio de Janeiro: Rio Fundo Ed..

TEIXEIRA, A. (1992) Vinte anos de política econômica
(evolução e desempenho da economia brasileira de 1970 a
1989). In: *São Paulo no limiar do século XXI, vol. 1.*
Fundação Seade, Março.

TABELA 1
 ESTRATÉGIA DE FINANCIAMENTO
 DOS INVESTIMENTOS EM CAPITAL FIXO

ESTRATÉGIA	% DE EMPRESAS*
Recursos próprios gerados pela linha de produto	89,5
Recursos próprios gerados pelas outras áreas do grupo empresarial	5,3
Recorrer à crédito público	21,1
Recorrer à crédito privado interno	10,5
Recorrer à crédito externo	26,3
Recorrer à formas de associação	0,0
Captar recursos nos mercados internos de valores	0,0
Captar recursos nos mercados externos de valores	5,3
Não há estratégia definida	5,3

* Número de empresas respondentes: 19
 Fonte: Pesquisa de Campo do ECIB (1993).

TABELA 2
 BRASIL: DESEMPENHO DA INDÚSTRIA DE MÁQUINAS-FERRAMENTA
 1979-1989
 (Base: 1972=100)

ANO	ÍNDICE DE PRODUÇÃO	ÍNDICE DE EMPREGO
1972	100,0	100,0
1979	270,8	199,8
1980	285,9	209,0
1981	248,3	191,6
1982	175,1	139,6
1983	135,7	106,5
1984	150,6	110,6
1985	213,0	149,4
1986	261,2	186,8
1987	296,8	211,0
1988	297,0	208,4
1989	243,9	173,9

Fonte: ABIMAQ/SINDIMAQ, Divisão de Economia e Estatística, Indicadores Conjunturais.

TABELA 3
 PRODUÇÃO E COMÉRCIO MUNDIAIS DE MAQUINAS-FERRAMENTA

1988

(US\$ milhões)

PAIS	PRODUÇÃO	EXPORTAÇÕES	IMPORTAÇÕES	COEF.EXP.	COEF.IMP
1.Japão	8643,3	3360,5	404,0	38,9	7,1
2.Alem.Ocid.	6833,3	4128,5	1138,9	60,4	29,6
3.URSS	4500,0	360,0	1850,0	8,0	30,9
4.Itália	2803,6	1328,8	706,7	47,4	32,4
5.EUA	2440,0	602,2	2012,0	24,7	52,3
6.Suíça	1913,6	1626,6	403,2	85,0	58,4
7.Alem.Orien.	1457,0	1298,4	285,0	89,1	64,2
8.Inglaterra	1349,3	667,7	737,8	49,5	52,0
9.França	805,8	335,7	906,5	41,7	65,9
10.China Pop.	731,6	130,0	550,0	17,8	47,8
11.Taiwan	695,2	421,6	316,3	60,6	53,6
12.Espanha	673,6	249,7	302,9	37,1	41,7
13.Iugoslávia	671,7	445,5	171,9	66,3	43,2
14.Romênia	657,5	163,0	621,4	24,8	20,4
15.Coreia	597,1	48,0	560,0	8,0	50,5
16.Brasil †	536,0	40,0	163,8	7,5	24,8
17.Tchecosl.	450,0	375,0	95,0	83,3	55,9
18.Polônia	320,0	100,0	200,0	31,3	47,6
19.Canadá	290,0	94,1	748,6	32,4	79,3
20.Suécia	280,0	211,3	345,3	75,4	83,3
Total Mundial	38047,4	17328,0	14513,7	-	-

† Para o Brasil foram substituídos os dados do original pelos fornecidos pela ABIMAQ/SINDINAQ e pela CADEX.

Fonte: American Machinist. Extraído de Chudnovsky (1990:50).

TABELA 4
BRASIL: COEFICIENTES DE EXPORTAÇÃO E DE IMPORTAÇÃO
DE MAQUINAS-FERRAMENTA
1976-1988

(%)

ANO	COEF. EXPORTAÇÃO	COEF. IMPORTAÇÃO
1976	4,8	45,2
1977	3,9	38,5
1978	7,8	49,0
1979	10,1	27,5
1980	22,6	41,8
1981	24,2	34,8
1982	12,0	35,9
1983	24,5	37,4
1984	19,3	32,1
1985	10,6	14,2
1986	7,1	15,9
1987	4,7	18,6
1988	7,5	24,8

Nota: Coef.Exportação = Valor Exp./V.Prod. x 100. Coef.Importação = Valor Imp./V.Prod.- V.Exp. x 100.
Fonte: Elaborado a partir de dados da CACEX e da American Machinist. Estes últimos citados em BND/DEEST (1988) e em Chudnovsky (1990).

TABELA 5
BRASIL: COMÉRCIO EXTERIOR DE MAQUINAS-FERRAMENTA
1979-1988

(US\$ milhões)

ANO	EXPORTAÇÕES	IMPORTAÇÕES	SALDO
1978	20,1	226,2	- 206,1
1979	39,2	145,3	- 106,1
1980	71,5	175,3	- 103,8
1981	73,9	123,6	- 49,7
1982	20,9	85,2	- 64,3
1983	24,2	44,2	- 20,0
1984	20,2	39,9	- 19,7
1985	28,1	40,4	- 12,3
1986	26,3	65,1	- 38,8
1987	24,5	113,7	- 89,2
1988	40,0	163,8	- 123,8

Fonte: CACEX. Extraído de ABIMAQ-SINDIMAQ (1988).

TABELA 6
BRASIL: AMOSTRA ABIMAQ
BARREIRAS A EXPANSÃO DAS EXPORTAÇÕES

FATORES	AVALIAÇÃO DAS EMPRESAS †	
	Muito importante	Pouco importante
Certificação de qualidade	16,6	83,3
Custo de mat.prima e componentes	63,8	36,1
Custo de fabricação interna	47,2	52,7
Política Nacional de Informática	36,1	63,8
Economias de escala	30,5	69,4
Frete internacional	25,0	75,0
Normas técnicas	22,2	77,7
Tarifas alfandegárias	13,8	86,1
Taxa de câmbio	44,4	55,5

† Percentagem de empresas que atribuíram maior ou menor importância a cada fator.
Fonte: ABIMAQ/SINDIMAQ.

TABELA 7
BRASIL: AMOSTRA ABIMAQ
OBSTACULOS PARA O APRIMORAMENTO DA QUALIDADE
ASSOCIADOS AOS SUPRIMENTOS

FATORES	AVALIAÇÃO DAS EMPRESAS †	
	Muito importante	Pouco importante
Componentes inadequados	55,5	44,4
Falta de confiabilidade	47,2	52,7
Acabamento inadequado	52,7	47,2
Baixa reprodutibilidade	25,0	75,0
Matéria-prima inadequada	52,7	47,2

† Percentagem de empresas da amostra que atribuíram maior ou menor importância a cada fator.
Fonte: ABIMAQ/SINDIMAQ.

TABELA 8
BRASIL: AMOSTRA ABIMAQ
OBSTACULOS PARA A REDUÇÃO DE CUSTOS ASSOCIADOS AOS
SUPRIMENTOS

FATORES	AVALIAÇÃO DAS EMPRESAS †	
	Muito Importante	Pouco Importante
Lote econômico	75,0	25,0
Verticalização da produção	3,8	61,1
Continuidade da encomenda	61,1	38,8
Continuidade da oferta	50,0	50,0
Prazo	58,3	41,6

† Percentagem de empresas da amostra que atribuíram maior ou menor importância a cada fator.
Fonte: ABIMAQ/SINDIMAQ.

TABELA 9
BRASIL: AMOSTRA ABIMAQ
DIFERENCIAIS DE PREÇOS INTERNOS E INTERNACIONAIS
DE SUPRIMENTOS

SUPRIMENTOS	DIFERENCIAL MÉDIO DE PREÇOS	NÚMERO DE EMPRESAS INFORMANTES
Ferrosos fundidos	150%	3
Ferrosos laminados	112%	3
Rolamentos	90%	4
Não-metálicos	75%	3
Componentes hidráulicos e pneum.	107%	7
Componentes elétricos	112%	4
Componentes eletrônicos	134%	8

Fonte: ABIMAQ/SINDIMAQ.

TABELA 10
PROGRAMA SETORIAL INTEGRADO
COMPARAÇÃO DE CUSTOS DE INSUMOS PARA MAQUINAS-FERRAMENTA

INSUMOS	CUSTO BRASIL/INTERNACIONAL *
Aços e chapas	0,938
Fundidos ferrosos	1,320
Materiais não-ferrosos	0,300
Motores elétricos (C.A.)	0,517
Componentes elétricos	1,710
Componentes eletrônicos	2,773
Componentes hidráulicos	1,814
Rolamentos	2,947
Forjados	1,220
Componentes mecânicos diversos	3,097
Outras matérias-primas	2,097

* Custos de insumos no Brasil (excluídos ICMS e IPI) comparados a custos médios no Japão, Alemanha, Grã-Bretanha, Espanha e Itália para a fabricação de máquinas semelhantes (excluídos também os impostos).

Fonte: DNMF/ABIMAQ (1989:104).

QUADRO 1

DESEMPENHO ECONÔMICO: EVOLUÇÃO DOS VALORES MÉDIOS

(US\$ mil)

	1987-89 (1)	1992 (2)	Varição (%) (2)/(1)
Faturamento	20.472	13.512	-34,00
Margem de lucro (%)	55,37	34,05	-38,50
Endividamento (%)	41,10	53,08	29,15
Investimento	n.d.	2.006	n.d.
Exportações	1.840	4.472	143,04
Exportações/Faturamento (%)	10,04	39,30	291,43
Importações insumos-componentes	1.016	498	-50,98
Importações insumos/Faturamento (%)	5,25	4,14	-21,14
Importações de bens de capital	195	4	-97,95
Importações de bens de capital/Faturamento	0,90	0,03	-96,67
Utilização da capacidade (%)	80,86	50,99	-36,94
Emprego direto na produção (nº de empregados)	359	213	-40,67

QUADRO 2

PRINCIPAL MOTIVAÇÃO DO INVESTIMENTO
EM CAPITAL FIXO

(% de empresas)

	1990-92	1993-95
Modernização	81,3	83,3
Ampliação	6,3	8,3
Ambos	12,5	8,3
Número de respondentes	17	15

QUADRO 3

DESEMPENHO PRODUTIVO: EVOLUÇÃO DOS VALORES MÉDIOS

Variáveis	Unidade	1987-89	1992
Níveis hierárquicos	nº	6,00	4,77
Prazo médio de produção	dias	170,93	197,89
Prazo médio de entrega	dias	198,71	241,99
Taxa de retrabalho	%	4,86	4,81
Taxa de defeitos	%	6,58	6,88
Taxa de rejeito de insumos	%	4,48	3,23
Taxa de devolução de produtos	%	1,30	0,76
Taxa de rotação de estoques	dias	122,80	108,61
Paradas imprevistas	dias	9,05	5,32

QUADRO 4

ATRIBUTOS DO PROUTO EM 1992 EM RELAÇÃO A 1987-89

(% de empresas)

	menor	igual	maior	ñ respondeu
Nível de preços	83,3	5,6	11,1	0
Nível de custos de produção	38,9	27,8	33,3	0
Nível médio dos salários	50,0	33,3	16,7	0
Grau de aceitação da marca	16,7	55,6	27,8	0
Prazos de entrega	88,9	0	11,1	0
Tempo de desenvolvimento de novos "modelos"/especificações	44,4	38,9	5,6	11,1
Eficiência na assistência técnica	11,1	38,9	50,0	0
Conteúdo/Sofisticações tecnológicas	11,1	11,1	66,7	11,1
Conformidade às especificidades técnicas	5,6	55,6	38,9	0
Durabilidade	5,6	66,7	22,2	5,6
Atendimento a especificações de clientes	0	38,9	61,1	0

QUADRO 5

IDADE DE PRODUTOS E EQUIPAMENTOS

	(nº de empresas)			
	até 5 anos	6 a 10 anos	mais de 10 anos	total de respondentes
Produto principal	0	4	15	19
Equipamento mais importante	7	5	7	19

QUADRO 6

GERAÇÃO DE PRODUTOS E EQUIPAMENTOS

	(nº de empresas)				
	última	penúltima	anteriores	não sabe	total de respondentes
Produto principal	11	6	1	1	19
Equipamento mais importante	4	8	3	2	17

QUADRO 7

INTENSIDADE DE USO DE NOVAS TECNOLOGIAS E TÉCNICAS ORGANIZACIONAIS

	(nº de empresas)						
	1987-89			1992			
	baixa	média	alta	baixa	média	alta	
Dispositivos microeletrônicos	11	5	2	8	8	2	
Círculo de controle de qualidade	13	3	1	15	2	0	
Controle estatístico de processo	16	1	0	15	2	0	
Métodos de tempos e movimentos	6	10	1	7	7	3	
Células de produção	12	5	0	11	5	1	
Just in time interno	13	3	1	9	7	1	
Just in time externo	16	1	0	13	3	1	
Participação em just in time de clientes	15	1	1	12	3	2	

Obs: Para o uso de dispositivos microeletrônicos são consideradas empresas de baixa intensidade de uso aquelas que os utilizam em até 10% das operações, média intensidade entre 11 e 50% e alta intensidade acima de 50%. Para o uso de técnicas organizacionais são consideradas empresas de baixa intensidade aquelas que envolvem até 10% dos empregados ou das atividades, média intensidade entre 11 e 50% e alta intensidade acima de 50%.

QUADRO 8

CONTROLE DE QUALIDADE NA PRODUÇÃO

(nº de empresas)

	1987-89	1992
Não realiza	1	1
Somente em produtos acabados	2	1
Em algumas etapas	2	2
Em etapas essenciais	8	9
Em todas etapas	6	6
Número de respondentes	19	19

QUADRO 9

SITUAÇÃO EM RELAÇÃO A ISO 9000

(nº de empresas)

Não conhece	1
Conhece e não pretende implementar	0
Realiza estudos visando a implantação	11
Recém iniciou a implantação	2
Está em fase adiantada de implantação	3
Já completou a implantação mas ainda não obteve certificado	0
Já obteve certificado	1

QUADRO 10

ESFORÇO COMPETITIVO: DISPÊNDIO
NAS VARIÁVEIS/FATURAMENTO

(%)

	1987-89	1992
P & D	1,69	1,65
Engineering	3,19	3,63
Vendas	7,51	11,03
Assistência técnica	1,93	2,29
Treinamento de pessoal	1,32	0,90

QUADRO 11

MOTIVAÇÃO DA ESTRATÉGIA ATUAL

	nº de empresas	% de empresas
Retração do mercado interno	16	88,9
Avanço da abertura comercial no setor de produção da empresa	2	11,1
Avanço da abertura comercial nos setores compradores da empresa	6	33,3
Crescente dificuldade de acesso a mercados internacionais	2	11,1
Globalização dos mercados	11	61,1
Formação do Mercosul	0	0
Novas regulamentações públicas	2	11,1
Surgimento de novos produtos no mercado interno	2	11,1
Surgimento de novos produtores no mercado interno	1	5,6
Exigência dos consumidores	5	27,8
Elevação das tarifas de insumos básicos	1	5,6
Diretrizes dos programas governamentais	0	0
Número de respondentes	18	100,0

QUADRO 12

DIREÇÃO DA ESTRATÉGIA DE PRODUTO

	(nº de empresas)
Direcionar exclusivamente para o mercado interno	2
Direcionar exclusivamente para o mercado externo	0
Direcionar para o mercado interno e externo	17
Número de respondentes	19

QUADRO 13

ESTRATÉGIA DE PRODUTO

	(nº de empresas)	
	mercado interno	mercado externo
Baixo preço	4	0
Forte identificação com a marca	4	0
Pequeno prazo de entrega	4	0
Curto tempo de desenvolvimento de produtos	0	0
Elevada eficiência da assistência técnica	4	0
Elevado conteúdo/sofisticação tecnológica	7	0
Elevada conformação a especificações técnicas	4	0
Elevada durabilidade	5	0
Atendimento a especificações dos clientes	7	0
Não há estratégia definida	0	0
Número de respondentes	19	0

QUADRO 14

ESTRATÉGIA DE MERCADO EXTERNO

Destino	nº de empresas
Mercosul	0
Outros países da América Latina	0
EUA e Canadá	0
CEE	0
Países do leste europeu	0
Japão	0
Não há estratégia definida	0

Fonte: Todas os quadros fazem parte da Pesquisa de Campo e Estatísticas Básicas do Setor de Máquinas-ferramenta do Estudo da Competitividade da Indústria Brasileira