

Política Industrial e Comércio Exterior*

Pedro Cavalcanti Ferreira[†]

Escola de Pós-Graduação em Economia

Fundação Getulio Vargas

1 Introdução

Este artigo busca discutir política industrial para o Brasil, centrando em argumentos comumente encontrados no debate de crescimento e de apoio à indústria. Mais especificamente, estamos interessados em investigar possíveis elos entre política industrial e comércio exterior.

Entendemos política industrial em um sentido clássico e restrito a políticas setoriais. Desta forma sua função seria corrigir falhas de mercado que implicam, via de regra, em produção privada ineficiente e abaixo do socialmente ótimo. Exemplos tradicionais destas falhas seriam economias externas, falhas de coordenação e informação assimétrica. Argumentos de economias de escala são utilizados para justificar a intervenção pública (e.g., Murphy, Schleifer e Vischy(1989)).¹ Nestes casos, a ação do governo pode se justificar desde que seus custos - recursos tributários, por exemplo - sejam menores que os benefícios sociais obtidos.

*O presente relatório de pesquisa cumpre parte das cláusulas do convênio entre a Fundação Getulio Vargas e o Ministério da Fazenda. Agradeço a José Diogo Barbosa pelo excelente auxílio nessa pesquisa.

[†]Praia de Botafogo, 190, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 22253-900. Tel: 55-21-25595840; fax: 55-21-25538821; email: ferreira@fgv.br.

¹A esta definição de política industrial se contraporia uma mais ampla (veja Suzigan e Vilela (1997) e Farina e Furquim de Azevedo (2002)) que abrangeria todas as medidas e programas que afetariam direta ou indiretamente o setor industrial, e incluiria, por exemplo, políticas educacionais e investimento em infraestrutura. Entretanto, esta é uma definição por demais genérica (quase que uma definição de “políticas públicas”) e, portanto, de menor utilidade prática.

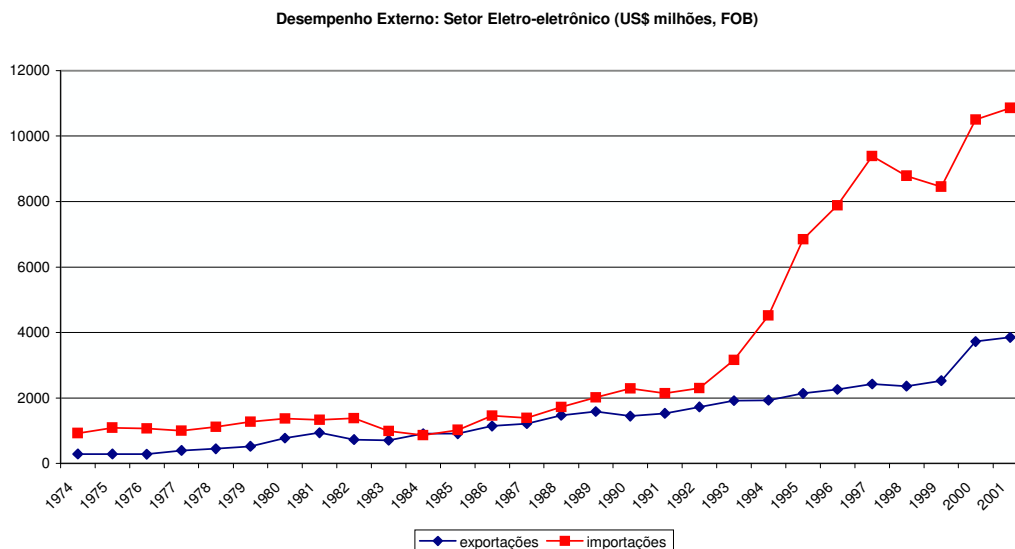
Ao contrário do que se encontra na literatura internacional, atualmente em nosso país a defesa da intervenção governamental para promoção da atividade industrial está, via de regra, associada à necessidade de melhoria de nossas contas externas. Seja porque nossa pauta de exportação seria pouco sofisticada tecnologicamente, e portanto sem condições, hoje ou em um futuro próximo, de competir internacionalmente ou seja devido a argumentos de vantagens comparativas dinâmicas, defende-se que a intervenção pública se faz necessária através, por exemplo, de crédito preferencial a setores “dinâmicos” (ou subsídio na forma de equalização da taxa de juros doméstica à internacional) e através de atividades de coordenação, tais como promoção, informação ou mesmo “adensamento da cadeia produtiva.”

Na próxima seção do artigo discutiremos sob o ponto de vista microeconômico a racionalidade de propostas de intervenção pública para a promoção de setores industriais específicos que visam a promoção das exportações e/ou substituição de importações. Tentaremos isolar dos argumentos políticos e corporativos aqueles com maior racionalidade econômica e com alguma justificativa teórica sólida. Em seguida discutiremos a validade dos argumentos para o caso brasileiro bem como as evidências empíricas internacionais.

A Seção 3 discute o mesmo problema sob o ponto de vista macroeconômico. Neste caso a pergunta que basicamente buscaremos responder é se, mesmo que bem sucedidas ao nível setorial, políticas industriais setoriais conseguirão melhorar à nível agregado as contas externas do país. Mostraremos que sem reformas macroeconômicas adicionais isto é altamente improvável. Na seção seguinte discutiremos se experiências internacionais de crescimento rápido (e de expansão de comércio exterior) podem ser creditadas a políticas industriais, como muitas vezes se faz, e se estas podem ser facilmente reproduzidas no país. Como veremos, inúmeros outros fenômenos ocorreram nestes países (e.g., Coréia do Sul e Taiwan) ao mesmo tempo que as políticas de promoção industrial - expansão acelerada da educação, reforma do estado, com expansão da poupança pública, alguma liberalização comercial, investimentos sociais, etc. - o que torna difícil isolar seu efeito ou mesmo avaliar seu impacto global. Quanto à reprodução destes experimentos no Brasil, falta-nos, até hoje, às pré-condições presentes nestes países (e.g., boa distribuição de renda). Finalmente na Seção 5 argumentamos que medidas horizontais possuem potencial maior de afetar a produtividade e produto industrial e exemplificamos com o caso da liberalização comercial, bem como com o de investimentos em infra-estrutura.

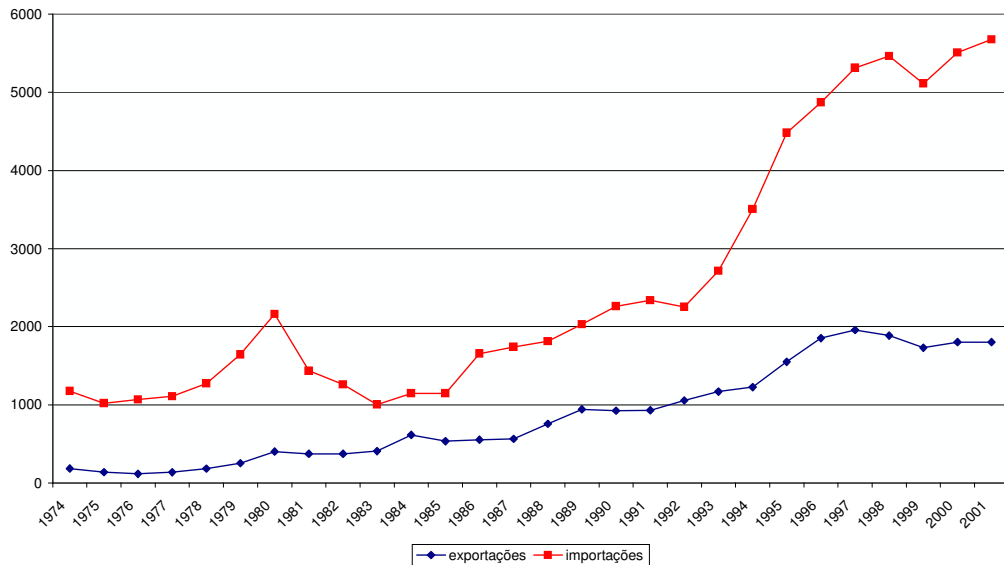
2 Política industrial e déficit comercial: o argumento microeconômico

Talvez hoje o argumento mais utilizado, no Brasil, na defesa da intervenção pública para a promoção da produção industrial seja aquele ligado à correção de déficits comerciais setoriais. O argumento em geral está associado aos setores eletro-eletrônico e de químicos, embora ele possa ser estendido para qualquer setor onde as exportações estão abaixo das importações. A razão principal para se enfatizar os setores citados é que estes possuem os maiores déficits comerciais setoriais. Os gráficos abaixo apresentam o desempenho externo dos dois setores² desde 1974:



²Químicos compreende os sub-setores “Elementos Químicos” e “Químicos Diversos,” enquanto Eletro-eletrônico compreende os sub-setores “Material Elétrico” e “Equipamentos Eletrônicos”. Os dados são da Funcex.

Desempenho Externo: Setor Químicos (US\$ Milhões, FOB)



De fato, após a liberalização comercial os dois setores passaram a apresentar crescentes déficits comerciais, principalmente porque neste período o ritmo de crescimento das importações dos dois setores se acelera muito, ao mesmo tempo que as exportações aumentam a taxas mais modestas. Note, entretanto, que as exportações destes setores estão longe de estarem estagnadas, já que entre 1990 e 2001, no setor eletro-eletrônico por exemplo, estas cresceram a um taxa de 8.9% ao ano. De qualquer forma, as importações em 2001 ultrapassam as exportações em mais de sete bilhões de dólares. Já no setor de químicos, o déficit setorial vai de 615 milhões de dólares em 1985 para 3.9 bilhões em 2001.

Não é de todo surpreendente, portanto, que surjam propostas de redução do déficit comercial global da economia brasileira através da redução destes déficits setoriais. O argumento está presente, entre muitos documentos e artigos de jornal, em Alem, Mendonça de Barros e Giambiagi(2002). Neste e em outros casos, a argumentação vai além de atacar pura e simplesmente um problema de balanço de pagamentos já que se propõe em última instância uma política de intervenção pública que combinaria a promoção de um crescimento mais dinâmico das exportações com o apoio de um processo de substituição competitiva de importações. Por crescimento mais dinâmico entende-se baseados em setores tecnologicamente avançados. O objetivo final seria reduzir nossa “vulnerabilidade externa,” o que nos colocaria em uma trajetória sustentada de crescimento elevado.

Este tipo de proposta parte do pressuposto, obviamente, de que o que impede o desenvolvimento do país seria uma restrição externa que dificilmente poderia ser solucionada unicamente por forças de mercado. A taxa de câmbio, por exemplo, não seria um sinal suficiente para deslançar investimentos no setor de *tradables*, devido a problemas de informação, coordenação entre exportadores e agências governamentais e problemas comumente associados ao “custo Brasil.” Neste último caso aparecem sempre em destaque uma estrutura tributária excessivamente distorciva e problemas de infra-estrutura (no presente ou devido a incertezas quanto ao futuro), bem como diferenciais de taxa de juros.

O argumento do restrição externa pode ser colocado, de uma forma bastante simplificada, da seguinte forma: nossa pauta de importação seria rígida e concentrada em produtos essenciais, cuja demanda cresceria muito em momentos de aceleração da atividade econômica. Como visto acima, mecanismos de preço (variação da taxa de câmbio) não seriam suficientes para impulsionar exportação e/ou incentivar a produção doméstica de produtos importados. Assim, o crescimento econômico, cedo ou tarde, esbarraria em uma restrição de divisas. A desconfiança quanto aos mecanismos de preço se inscreve em uma longa tradição teórica heterodoxa, cuja a referência mais notória neste contexto seriam os modelos de dois hiatos, bem como quase toda a produção cepalina.

Parte deste argumento pode, obviamente, ser verificado empiricamente. A resposta decidida da balança comercial brasileira depois da desvalorização cambial em 2002 põe em dúvida o argumento de que *trabables* não responderiam a sinais de preço: neste ano, o saldo entre janeiro e outubro é quase sete vezes superior ao de 2001. Embora bastante convincente, esta é uma evidência casual, que obviamente, necessitaria passar por teses econométricos mais rigorosos³.

Pastore e Pinotti(2002) apresentam evidências econométricas bastante sólidas de que é a depreciação do câmbio real a principal responsável pelo forte crescimento recente dos superávits comerciais. Mais ainda, a defasagem da resposta tanto das exportações quanto das importações é bastante curta. Obviamente existem outros determinantes das exportações – por exemplo, tamanho do comércio internacional e preço de *commodities* – e importações – produção industrial, notadamente – mas o ponto aqui é que a evidência disponível mostra que o volume de comércio exterior brasileiro é muito sensível ao câmbio, ao contrário de que se afirma ao defender a intervenção pública para a promoção de nossas exportações.

³De qualquer forma, o argumento oposto não se vale de evidência empírica rigorosa e a queda observada nas importações em 2002 não deixa de ser uma falsificação do argumento da rigidez da pauta de importações.

A verificação empírica mais detalhada destes argumentos foge do escopo do presente trabalho. Cabe aqui argumentar sobre a lógica de propostas de política industrial – essencialmente microeconômica – para a resolução de problemas de balanço de pagamento, um problema macroeconômico.

Primeiro, não está claro porque os setores eletro-eletrônicos e de químicos deveriam ser os favorecidos. Os gráficos acima evidenciam que pelo menos no momento a produção doméstica não tem condição de competir com produtos importados. No caso do setor eletro-eletrônico, até 1988 o déficit setorial era muito pequeno, mas a retirada de barreiras comerciais mostrou ser esta uma situação artificial e que claramente este não é um setor onde, na sua totalidade, o país possua vantagens comparativas mesmo com o crescimento observado das exportações. O coeficiente de penetração das importações do setor, de acordo com dados da Funcex, pula de 13% em 1990 para 66,6% em 2001, o que significa que as importações são responsáveis por dois terços da oferta interna de produtos do setor.

De mais a mais, se o objetivo é unicamente corrigir problemas de balanço de pagamentos a lógica econômica aponta como mais promissora uma política voltada para setores onde o país já demonstrou competitividade, como os de agronegócios e siderúrgicos, por exemplo. O superávit destes continuaria a compensar o déficit, estrutural ou temporário, dos setores de componentes eletrônicos, materiais elétricos, químicos, etc.

Assim, se hoje não temos condição de competir, a intervenção pública aqui seria justificada porque poderíamos alcançá-la futuro, isto é, trata-se de um caso de vantagens comparativas dinâmicas. Este não é a única justificativa que correntemente se dá para a proteção destes setores. Entretanto, nos parece que os outros argumentos ou pecam pela falta de lógica econômica ou baseiam-se em um excessivo voluntarismo normativo: “é importante que o país tenha maior produção nestes setores, ou que seja competitivo, por que todos, ou quase todos, países desenvolvidos assim o são”. O IEDI vai mais longe, ao afirmar que “com grande extensão territorial, população numerosa e acentuadas diferenças regionais, o Brasil não deve abrir mão de ter um setor industrial amplo e diversificado (IEDI, 2002)”. Da mesma forma, o vice-presidente da Abinee e da Abdib, em artigo recente de jornal⁴ argumenta que “o déficit estrutural da balança comercial do setor [eletro-eletrônico] é, no entanto, um problema crítico e que precisa de uma solução, uma vez que representa um papel estratégico para o país”. Da mesma forma, Alem, Mendonça de Barros e Giambiagi (2002) afirmam

⁴Primo, A. A. “O novo governo e os desafios do setor eletroeletrônico,” Valor Econômico, 22/12/2002.

que “...é desejável um aumento da “sofisticação” da nossa pata de exortações, o que, como a experiência internacional demonstra, implicará um aumento do conteúdo tecnológico de nossos produtos. É neste sentido que a construção de uma nova política industrial no Brasil deve privilegiar a expansão de nossa exportações nos próximos anos.”

Por que “não devemos abrir mão” ou porque “tal setor é estratégico”, ou porque “é desejável” não está claro do ponto de vista econômico⁵. Argumentos opinativos ou ideológicos deveriam vir, no mínimo, acompanhados ou de uma função de bem-estar (por exemplo, quanto o excedente global do consumidor aumentaria com determinada intervenção pública e quão maior seria que o custo de tal intervenção), ou de uma análise de custo-benefício. Entretanto, tais análises em geral ignoram o custo de oportunidade dos recursos envolvidos, principalmente porque são inteiramente baseados em análise de equilíbrio parcial que se restringem ao setor em questão. Ou são simplesmente opiniões particulares de grupos políticos que buscam apresentar como gerais e nacionais interesses particulares.

A idéia de que é desejável crescer baseados em setores estratégicos intensivos em tecnologias, pois assim aumentaríamos nossa competitividade, não é nova nem tampouco se restringe ao Brasil. O caso da Itália é ilustrativo⁶. Nos anos setenta e oitenta o debate neste país era muito semelhante ao atual debate brasileiro, já que havia um certo consenso da necessidade de se apoiar setores “modernos” com o objetivo de substituir importações de produtos tecnologicamente avançados e deslocar a especialização do país dos setores tradicionais para estes últimos. Da mesma forma que no Brasil, os interlocutores privilegiados destas políticas foram as grandes indústrias de setores oligopolizados.

Após duas décadas de apoio decidido do governo, a Olivetti, por exemplo, apesar da grande quantidade de verbas públicas de apoio à pesquisa e desenvolvimento (entre outras), abandonou o setor de computadores e eletrônica de ponta e a Itália continua importando componentes eletrônicos e produtos da tecnologia de informação. Por outro lado, o equilíbrio da balança de pagamento é garantido pelas exportações de produtos tradicionais fabricados por um enorme número de pequenas e médias empresas. A tabela abaixo apresenta a evolução das contas externas italianas:

⁵E, como veremos abaixo na discussão do caso italiano, nem toda experiência internacional demonstra tal fato.

⁶Parte da apresentação do caso italiano aqui baseia-se em Gurisatti (2002) e em entrevista do mesmo autor ao IETS (www.iets.inf.br).

Itália: Balança de Pagamentos

	Exportações	Importações	Superávit
1980	78.10	100.74	-22.64
1985	76.72	87.69	-10.98
1990	170.30	181.97	-11.66
1995	233.77	205.99	27.78
1999	235.56	220.63	14.93
2000	240.52	238.76	1.76
2001	241.13	232.91	8.22

Como se pode ver, a Itália passa de um déficit na balança comercial em 1980 que era superior a um quarto do total de suas exportações, para um pequeno superávit nos últimos anos. Ao mesmo tempo, o fato deste superávit ser baseado em produtos tradicionais não significou perda de participação no comércio mundial: em 1980 as exportações italianas representavam 3.82% das exportações mundiais, e em 2001 eram 3.92%.

Os setores que hoje dominam as exportações italianas são, via de regra, intensivos em trabalho, com um certo grau de especialização e qualificação. Entretanto, aos argumentos clássicos de vantagens comparativas para explicar tal fato, pode-se adicionar outros mais sutis e menos óbvios. Gurisatti(2002) argumenta que, entre outras coisas, estes setores construíram durante décadas redes de troca de informação e conhecimento locais capazes de produzir economias externas e de transferir inovação (não só tecnológica, mas também administrativa e mercadológica), geraram um mercado de trabalho unificado e eficiente bem como relações de fornecimento com algum spillover tecnológico. Este seria um “capital social” (um conceito semelhante ao de “entrepreneur capital” de Parente e Prescott (2002)) essencialmente local, dificilmente reproduzível por políticas de incentivo a indústrias oligopolizadas, menos ainda em economias abertas à concorrência internacional.

Se formos além do argumento voluntarista e da experiência passada de outros países, que como o caso italiano bem demonstra não possuem um padrão geral, restam somente fatores ligados a vantagens comparativas dinâmicas. Aqui há argumentos teóricos sólidos, principalmente aqueles relacionados a aprendizado (veja, por exemplo, Krugman(1987) e Grossman(1990)⁷. A idéia básica é que custos de produção que são inicialmente altos poderiam

⁷Argumentos de escala poderiam também ser utilizados aqui, mas em economias abertas como a brasileira fazem pouco sentido. O subsídio a entrada de uma firma nacional no mercado representaria um custo social, mas o excedente do consumidor pouco se alteraria, já que ele trocaria demanda de importados por produção

declinar rapidamente com a experiência acumulada em uma nova atividade. Estes efeitos de aprendizado representariam economias de escala dinâmicas e são puramente internos às firmas.

Existe evidência empírica substancial de efeitos de aprendizado. Por exemplo, Zimmerman(1982), mostra que no caso de construção de plantas nucleares a segunda planta seria 11.8% mais barata que a primeira. Outros exemplos seriam Lieberman(1984), para o caso de produtos químicos e Alwin and Klenow(1994), que encontram evidências fortes de ganhos de aprendizado na indústria de semi-condutores, o que também ocorre em Baldwin e Krugman(1987). Pode-se citar ainda Jovanovic e Nyarko(1995), entre muitos.

Há neste caso, entretanto, um problema metodológico a ser enfrentado, uma vez que o efeito aprendizado estimado pode estar enviesado devido a, por exemplo, inovação tecnológica ao longo do tempo que não se está levando em conta. Ou o problema pode ser diferentes intensidades de capital, ou mesmo diferentes qualidades do bem produzido (isto é, o custo se reduz ao longo do tempo, mas também a qualidade). É exatamente este o ponto de Thompson (2001) sobre o caso clássico de aprendizado, bastante estudado na literatura, que vem a ser o da construção emergencial de navios durante a segunda guerra mundial (“Liberty Ships”). Este programa produziu sob condições aparentemente padrões 2699 navios, em um período de cinco anos, todos iguais ou bastante semelhantes entre si.

Nos três anos iniciais do programa, a produtividade do trabalho na construção destes navios aumentou a uma taxa anual de 40%, o que foi atribuído na literatura ao aprendizado. Thompson (2001), entretanto, mostra que a omissão de variáveis, como por exemplo investimento em estruturas e equipamento – os estaleiros ainda estavam em grande medida sendo construídos quando os navios começaram a ser produzidos – e mudanças na qualidade dos navios explica em grande parte os ganhos de produtividade, isto sem contar pesquisa e desenvolvimento nos estaleiros, que embora não se tenha dados confiáveis se tem bastante evidência casual e documentada. Em resumo, parte das evidências de ganhos de aprendizado está captando o efeito de outros fatores que mudam ao longo do tempo. Entretanto, mesmo controlando por tudo isto, Thompson (2001) mostra que parte do ganho de eficiência ainda doméstica. Por outro lado, a demanda externa seria suficiente para a entrada da firma doméstica, sob escala ótima, neste mercado. Adicionalmente, argumentos como em Dixit and Kyle(1985), de comportamento estratégico do governo frente a problemas de escala no mercado mundial, fazem pouco sentido no caso brasileiro, já que assumem que o mercado mundial teria demanda para uma (ou pouquíssimas) firma(s) em escala ótima.

pode ser atribuído a aprendizado, embora este seja muito menor que inicialmente estimado.

Desta forma, se estes resultados não invalidam toda a evidência a favor de “learning-by-doing”, eles apontam para a necessidade de maior cautela nos argumentos de política industrial baseados em aprendizado. Mais ainda, há a necessidade de se responder a duas perguntas essenciais que validariam a intervenção pública: 1) Se a produtividade aumentará no futuro, e isto é sabido por todos, por que o setor privado não terá a capacidade de levar a cabo estes investimentos, já que o valor presente destes projetos seria positivo? 2) Se ainda assim houver por alguma razão – externalidade, por exemplo - a necessidade de intervenção e/ou financiamento público, qual o benefício líquido esperado e qual a sua dimensão vis-à-vis outras alocações alternativas da verba pública?

Em relação à primeira pergunta não se conhece no Brasil resposta satisfatória. Parece injustificável que se assuma a priori a incapacidade do setor privado de internalizar um ganho futuro que não depende de coordenação, externalidades ou outras imperfeições de mercado. Se o retorno hoje do investimento é menor que o retorno no futuro devido exatamente a ganhos dinâmicos de produtividades, qualquer técnica padrão de avaliação de projetos pode nos dizer se este é ou não um investimento vantajoso. Se não for, não há razão também para que o projeto seja financiado por recursos públicos, a não ser que se vá aceitar novamente argumentos voluntaristas sem base econômica sólida. Por outro lado, se o investimento for vantajoso, financiamentos já disponíveis no mercado seriam os mais indicados.

Em relação à segunda pergunta um motivo potencial para o financiamento público e um que aumentaria o excedente da sociedade seriam externalidades na atividade de aprendizado. Neste caso, haveria difusão entre firmas de uma mesma indústria do conhecimento gerado pelo aprendizado, ou mesmo difusão entre firmas de indústrias diferentes. Na medida em que estas firmas não levariam em conta os efeitos externos do conhecimento gerado em sua atividade produtiva, a produção aqui seria sub-ótima em relação ao que seria socialmente eficiente. Zimmerman (1982) e Lieberman((1984), encontram evidências de externalidades associadas a aprendizado, o que é refutado por Bell, Ross-Larson e Westphal (1984) que não encontram evidências de que firmas entrando em novas atividades se beneficiam sem custo da experiência de outros. O ponto aqui é que estas firmas em geral investem na aquisição de conhecimento para se tornarem competitivas.

Mais recentemente, Irwin e Klenow (1994) encontram evidências de externalidade na atividade de aprendizado na indústria de semicondutores, mas esta seria um terço dos ganhos de aprendizado intra-firma. A externalidade se daria, entretanto, mais fortemente a nível

mundial que dentro de um país. Assim, qualquer país que subsidiasse as firmas domésticas em parte estaria provendo um bem público internacional. Mais ainda, e como os autores reconhecem, as implicações de política de seus resultados não é muito clara, já que parte deste *spillover* aparentemente está mais ligado a trocas de mercado – joint ventures principalmente - que economias externas.

Em resumo, se rejeitarmos argumentos políticos ou sem base econômica que defendem a promoção pelo governo de setores “estratégicos” para competição internacional, teríamos que encontrar forte evidência de efeitos de aprendizado e principalmente de externalidades relacionadas a este processo de *learning by doing* para justificar subsídios ou crédito público preferencial (via BNDES, por exemplo) para tais setores. Se é verdade que efeitos de aprendizado estão bem estabelecidos, o mesmo não se pode dizer sobre economias externas. Mais ainda, não se encontra entre as propostas de substituição de importação que circulam atualmente, qualquer análise de custo benefício que justificasse a intervenção pública sob argumentos de bem-estar.

3 Política Industrial e Déficit comercial: O argumento macroeconômico

Se há pouca sustentação teórica ou empírica, ao nível microeconômico, para a intervenção pública via incentivo a setores estratégicos para competição internacional, o argumento macroeconômico é mais frágil ainda ao ignorar condicionantes relativamente simples do balanço de pagamento. Ainda assim, a apresentação abaixo pode ser esclarecedora⁸. Identidade básica de contas nacionais para uma economia aberta nos dá que:

$$Y \equiv C + I + G + (X - M) \quad (1)$$

onde Y é produto interno bruto, C é consumo das família, I é investimento público e privado, G gastos correntes do governo, X é exportação (de bens e serviços não fatores) e M é importação (de bens e serviços não fatores). Reescrevendo a expressão acima temos:

$$Y - (C + I + G) \equiv (X - M) \quad (2)$$

⁸A discussão aqui está baseada parcialmente em Dornbusch (1980),mas poderia ser retirada de qualquer livro texto básico de macroeconomia.

Por esta equação é imediato ver que o saldo da balança comercial é identicamente igual à diferença entre renda nacional e demanda de residentes, de forma que déficit comercial tem como contrapartida excesso de demanda doméstica. Esta identidade já nos dá limites claros para política comercial, uma vez que em equilíbrio o saldo da balança comercial depende de outras variáveis macroeconômicas.

Se subtrairmos de ambos os lados da equação (1) arrecadação tributária T (formalmente, renda líquida de subsídios e transferências do governo) e renda líquida enviada ao exterior R , temos que:

$$Y - R - T \equiv C + I + (G - T) + (X - R - M)$$

onde a expressão à esquerda nos dá a renda disponível dos residentes. Se levarmos em conta que $Y - R - T - C$ é, por definição, igual à poupança privada (S), temos que:

$$X - R - M \equiv (S - I) + (T - G)$$

Pela equação acima vemos que um superávit em transações correntes ($X-R-M$) é idêntico à soma do excesso de poupança privada e a diferença entre arrecadação e gastos públicos, poupança pública. Assim, déficit em conta corrente necessariamente tem como contrapartida déficit público ou investimentos superiores à poupança. Logo, sem que a poupança do governo ($T-G$) e/ou poupança líquida privada ($S-I$) mudem, não há como modificar estruturalmente a conta corrente. Esta identidade básica aparentemente vem sendo ignorada por aqueles que propõem melhorar a situação das contas externas através de políticas setoriais.

O caminho para a melhora da situação da conta corrente brasileira passa pelo aumento da poupança privada ou aumento da poupança pública. Aumentos da primeira depende de uma grande gama de fatores que muitas vezes não dependem de políticas públicas (por exemplo, questões demográficas e de ciclo de vida) ou são de difícil implementação (por exemplo, reforma da previdência). Em relação a poupança pública, sabe-se que ela é a vários anos negativa, depois de ter sido positiva por longos períodos de nossa história. De fato, apesar do decidido ajuste das contas públicas observado nos últimos anos, como se pode ver pela tabela abaixo as necessidades de financiamento do setor público ainda são elevadas:

Necessidades de Financiamento do Setor Público

	Total	Governo central	Governos regionais
1999	56284	22565	33719
2000	39806	15740	24066
2001	42788	17302	25486
2002*	24828	-5428	30255

obs: valores nominais; 2002: janeiro a setembro

Por inúmeras razões que não nos cabe aqui discutir, o crescimento acelerado dos gastos públicos desde 1994 foi acompanhado somente de forma parcial pelo crescimento da arrecadação. É verdade que após anos de arrecadação em torno de 22-25% hoje se arrecada pouco mais de um terço do PIB. Entretanto, embora o resultado primário das contas públicas seja positivo hoje, há ainda um significativo déficit nominal. Mesmo se este não for o critério relevante, como pode bem ser defendido, ainda assim o país apresenta um resultado operacional negativo. Que é financiado pela poupança externa representada pelo déficit em conta corrente.

O que ocorreria se uma política industrial bem sucedida lograsse aumentar as exportações dos setores beneficiados com subsídios, crédito preferencial ou outras medidas semelhantes? Em outras palavras, qual o efeito na economia do país se passássemos a produzir localmente todos os chips de computador, e produtos semelhantes, que hoje importamos?

Como vimos acima, nada aconteceria em termos agregados. Para isto seria necessário ou que a poupança privada ou a poupança pública aumentassem. Se isto não ocorrer, a diferença entre as exportações e importações de bens e serviços se manterá nos níveis atuais. O efeito se daria a nível micro-econômico, com deslocamento de recursos entre setores.

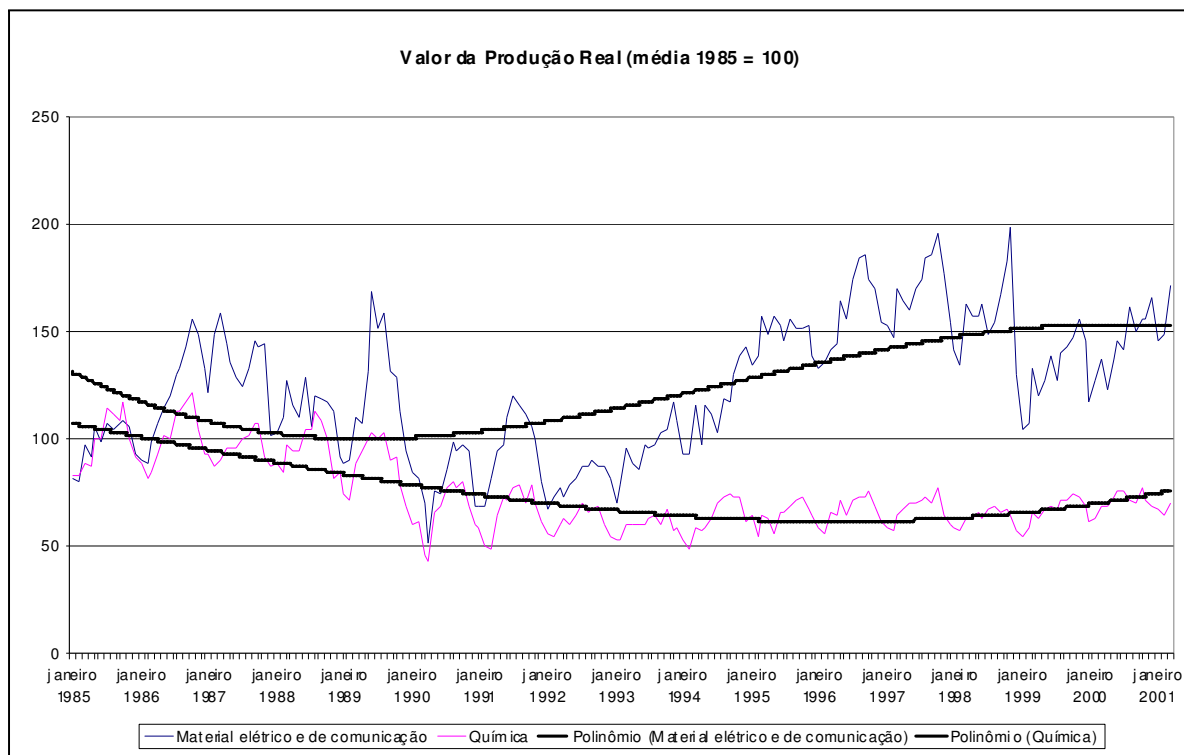
O cenário mais provável seria que os incentivos e subsídios a estes setores “modernos” aumentariam a lucratividade dos mesmos, atraindo investimentos privados. A expansão do estoque de capital aqui exigiria a contratação de fatores complementares, principalmente trabalho, que seriam atraídos daqueles setores onde a lucratividade não foi afetada pelas novas políticas e por isto seriam agora menos atraentes. Dados os incentivos e investimentos, o retorno dos insumos complementares será inicialmente mais alto, o que permitirá que as firmas destes setores paguem maiores salários, atraindo trabalhadores de outros setores. Ao longo do tempo, conforme a mão-de-obra vai sendo deslocada para este setor, este diferencial de produtividade vai caindo até que se iguala com o resto da economia e o processo de

contratação se interrompe.

Em equilíbrio, a produção dos setores de onde saíram os trabalhadores será menor já que parte de seus fatores migrou para aqueles setores que recebem incentivos. Os primeiros envolvem setores tradicionais exportadores e mesmo setores cuja menor produção talvez seja compensada parcialmente com aumento da importação. O resultado final será que produziremos mais chips, porém menos derivados de soja, sapatos ou produtos tradicionais. A balança de pagamentos pouco mudará e a taxa de câmbio não se alterará.

Um contra-argumento aqui seria a existência de recursos ociosos, notadamente desemprego. Neste caso os recursos não seriam inteiramente deslocados das indústrias tradicionais (ou mesmo de setores “dinâmicos” menos lucrativos), já que se utilizaria mão-de-obra que no momento não estava trabalhando. A pergunta aqui é se há no Brasil mão-de-obra especializada (ou que em curto espaço de tempo possa ser treinada) disponível para trabalhar em setores tecnologicamente avançados. Isto é equivalente a perguntar se o desemprego em camadas relativamente educadas é suficientemente alto para atender uma demanda compatível para a reversão do “déficit dos setores eletro-eletrônico e químico”.

Uma primeira indicação que isto não deve ser possível vem do fato que, como já visto anteriormente, a penetração de importações no setor eletro-eletrônico foi em 2001 de 66,6%. Parece-nos bastante improvável que no curto prazo o setor reverta este quadro somente com mão-de-obra desempregada e recursos ociosos. Se levarmos em conta que o setor importou cerca de 10,8 bilhões de dólares em 2001, exportou outros 3,8 bilhões, esta figura de penetração de importação implica que, como já se sabe, a produção doméstica, 9.3 bilhões de dólares em 2001, é inferior às importações e precisaria aumentar em 75% para levar o déficit setorial a zero. Como se pode ver pela figura abaixo, entre 1992 e 2001 o valor real da produção do setor, de acordo com dados da Pesquisa Industrial Mensal do IBGE, aumentou em 77%. É pouco provável, portanto, que o aumento necessário para reverter o déficit do setor se faça somente com recursos ociosos.

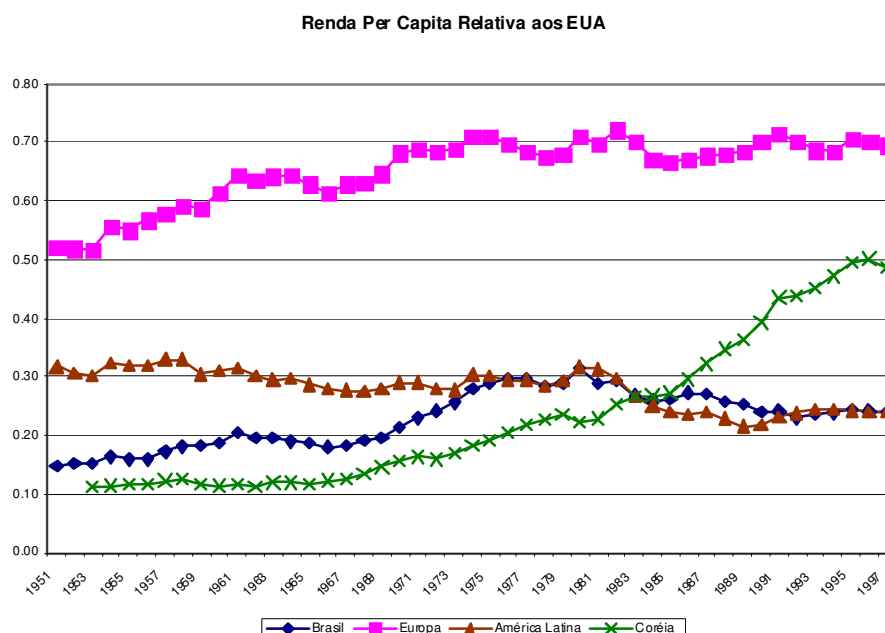


A figura acima mostra que após uma tendência clara de aumento da produção entre 1992 e 1998, esta passou a flutuar em torno de um mesmo valor até 2001. O setor de químicos, por outro lado, não apresenta uma tendência muito clara de recuperação em toda a década de noventa. Somando isto aos argumentos acima, parece-nos que uma tentativa de políticas públicas para promoção deste setores não só não logrará reduzir agregadamente o déficit em conta corrente ou mesmo melhorar a balança de pagamentos, como esbarrará no curto prazo em escassez de fatores. Por exemplo, em um reduzido número de trabalhadores especializados.

O cenário mais provável é que, dada esta escassez relativa de recursos, parte dos incentivos e benefícios de crédito sirvam não só para atrair fatores de outros setores, mas se transforme em maiores salários e lucros para os trabalhadores e acionistas, respectivamente, das empresas destes setores. Como estes trabalhadores estão entre os mais bem pagos do país, o resultado final será maior concentração de renda e pequeno ou nenhum impacto sobre o balanço de pagamentos.

4 Política Industrial: O argumento comparativo

Um argumento comumente utilizado na literatura em defesa de políticas industriais e políticas de substituição de importação viria do fato que em algumas economias modernas elas teriam sido muito bem sucedidas. Exemplos sempre citados são a Coréia do Sul e Taiwan. De fato, o produto per capita do primeiro país sai de metade do brasileiro nos anos cinqüenta, para mais do dobro atualmente. A figura abaixo mostra o PIB per capita (em paridade de poder de compra) de ambos os países entre 1953 e 1998, como proporção do PIB per capita americano:



Note que a Coréia ultrapassa o país em 1985 e que seu crescimento no período posterior é bastante acelerado. O Brasil até início dos anos oitenta tem um desempenho bastante superior que a média do restante da América Latina⁹, mas em linha com o desempenho médio europeu. Após este período, a renda per capita brasileira, que havia se elevado de 15% para 30% da americana entre 1950 e 1981, cairá até 23% em 1998.

⁹Na verdade, a média de Argentina, Chile, Colombia, Equador, Mexico, Peru, Paraguai, Uruguai e Venezuela, oitos países entre os mais ricos da região.

Para muitos, por trás do “milagre” coreano e outros casos de crescimento acelerado observados no pós-guerra estão em grande medida, ou talvez unicamente, as políticas industriais adotadas neste país a partir do início dos anos sessenta¹⁰. E que este exemplo deveria ser levado a sério já que muitas destas políticas poderiam ser reproduzidas em outros países. Existem duas afirmações aqui que merecem exame mais atencioso: 1) política industrial foi a responsável pelo crescimento coreano e de outros países do leste asiático; 2) esta experiência pode ser reproduzida.

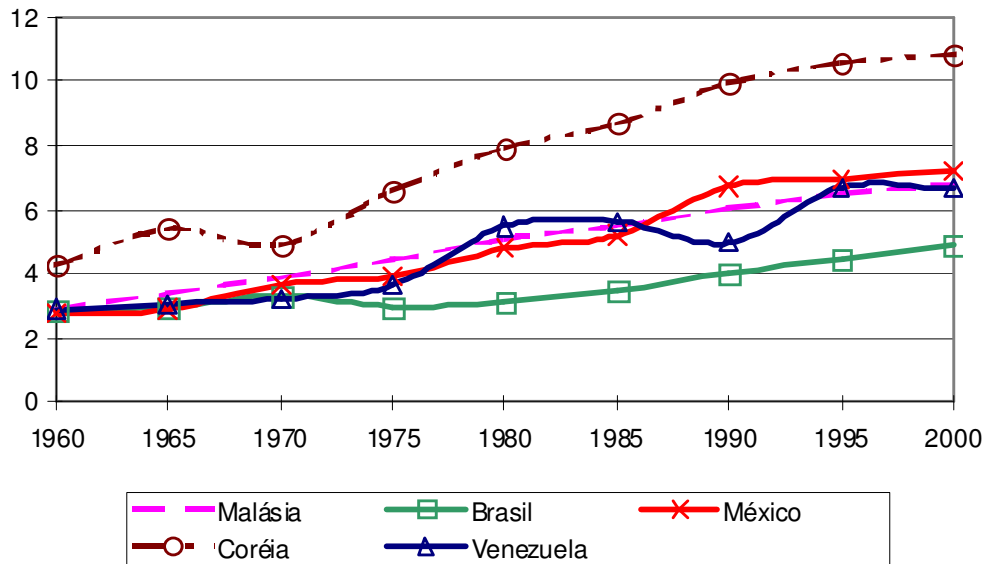
Em relação à primeira afirmação, não se pode esquecer que ao mesmo tempo em que se estava implementando um amplo programa de promoção industrial, estava-se também implementado uma revolução educacional no país. Adicionalmente, no mesmo período observa-se uma progressiva abertura da economia, com crescimento conjunto das exportações e importações. Finalmente, políticas macroeconômicas conservadoras estavam presente em grande parte destes casos, já que em geral se observa pequeno déficit público e inflação muito baixa, bem como pouca pressão sobre o câmbio.

A figura abaixo é ilustrativa do que se passou no setor educacional coreano, e em outros países escolhidos, entre os anos de 1960 e 2000¹¹.

¹⁰Uma excelente referência aqui seria Rodrik (1994). Veja também Lee(1996) para uma posição destoante.

¹¹Os dados são de Barro e Lee(2002).

Escolaridade



Em 1960 a escolaridade média da população acima de 15 anos na Coréia já era superior à brasileira. Entretanto, quarenta anos depois o fosso entre os dois países aumenta consideravelmente, já que a escolaridade na Coréia pula para mais de 11 anos enquanto a nossa permanece abaixo de cinco anos¹². Este aumento acelerado do capital humano coreano teve certamente um impacto direto sobre o nível de renda e sua taxa de crescimento no período, que não pode ser diminuído. Mais ainda, uma mão-de-obra mais educada implica em maior produtividade marginal do capital físico (ou de qualquer insumo complementar). Maior retorno incentivará os investimentos em máquinas, equipamentos e estruturas e, portanto, crescimento adicional do produto no mesmo período¹³.

Em relação ao setor externo observa-se um crescimento acelerado do volume de comércio da Coréia a partir de meados da década de sessenta. Até então a soma das exportações e importações, como proporção do PIB, flutuava entre 10 e 20 por cento, segundo a base de dados de Summers, Heston e Aten(2002). Mas em 1980 esta razão atinge 70% e está

¹²Pior ainda, nosso desempenho em relação a países que possuíam em 1960 escolaridade semelhante a nossa é sofrível, como se pode ver no gráfico pelo desempenho no período de México, Venezuela e Malásia.

¹³Veja, por exemplo, Ferreira e Pessoa (2002) para um estudo sobre os efeitos de longo prazo de variações de capital humano.

atualmente acima de 80%¹⁴. Embora não haja muito consenso em torno dos links entre comércio internacional (ou proteção comercial) e crescimento, os canais onde liberalização comercial poderia afetar crescimento são muitos e bastante explorados na literatura (veja, por exemplo, Edwards(1998), Grossman e Helpman(1991), Ferreira e Trejos (1999), Coe, Helpman e Hoffmaister(1995)¹⁵) e vão muito além do lugar comum da maior exposição à competição dos produtos importados:

- abertura comercial permite aos países um acesso facilitado a insumos importados de melhor qualidade. Com mais e melhores insumos a produtividade doméstica passa a crescer mais rápido. Note que as importações de máquinas e equipamentos na Coreia pulam de 2% do PIB em 1960 para 10% em 1988 (Rodrik(1994)),
- abertura reduz o custo de inovação e força as empresas a aumentarem os investimento em pesquisa e desenvolvimento (P&D) ou compra de tecnologia para que se possa fazer frente à concorrência. O custo se reduz, por exemplo, porque a maior exposição a importados e maior fluxo de produtos oriundos de países avançados trazem embutidos informações e tecnologia de ponta, facilitando a aprendizagem e imitação. Neste sentido acabamos por nos beneficiar do P&D feito em outros países¹⁶.

Finalmente, abertura ao comércio resolve problemas de escala que em geral são apontados como uma das razões para necessidade de coordenação do poder público. Assim, países mais abertos à importação via de regra acabam também por aumentar suas exportações, ampliando o tamanho do mercado potencial para a produção doméstica. Estes três fatores, em diferentes magnitudes, tiveram um impacto na performance da economia coreana e de Taiwan, no período. Embora por algum tempo barreiras comerciais em ambos os países tenham sido mantidas, o volume de importação é sempre muito superior ao dos países da América Latina que no período perseguiram formas mais agressivas de políticas de desenvolvimento baseadas em substituição de importação.

¹⁴No mesmo período, o volume de comércio brasileiro não apresenta nenhuma tendência de aumento, flutuando em torno de 20% do PIB.

¹⁵Veja ainda Lee(1996) que trabalha com dados a nível de gênero para a indústria coreana e Tybold, Melo e Corbo (1991) e Tybold e Westbrook (1995) para evidências a nível da planta para dados chilenos e mexicanos, respectivamente.

¹⁶Coe, Helpman e Hoffmaister(1995) mostram que há uma significativa externalidade do P&D dos países da OECD para os países em desenvolvimento.

Um terceiro fator importante em todos os episódios de crescimento acelerado no leste asiático é que os gastos públicos se mantiveram controlados e não houve, como no Brasil, qualquer explosão inflacionária. Mais do que isto, a poupança pública joga um papel fundamental, e isto talvez seja o mais importante para nosso argumento. De acordo com Rordrik(1994), analisando a experiência de Taiwan e Coréia:

“...an increase in public savings made an important contribution to total savings in both countries. In Taiwan, the increase in the savings rate in the early 1960s coincided with a sharp increase in government savings after 1961... This was enabled in turn by a reduction in government consumption. And in Korea, it was the rapidly increasing contribution of government savings and the steady inflow of foreign savings which enabled Korea to achieve the very high rate of investment during the 1962-73 period...”

Assim voltamos a tabela apresentada na página 13: enquanto as experiências bem sucedidas do leste asiático foram acompanhadas por aumentos da poupança pública, esta no Brasil é negativa há vários anos. Mais ainda, pela citação acima fica claro que a poupança pública jogou um papel fundamental na estratégia de crescimento da Coréia e Taiwan.

Um último argumento está ligado ao fato que, como mostrado em Young(1995), o crescimento observado da produtividade total (PTF) dos fatores na Coréia desde 1960, e em todos os tigres asiáticos, é bastante modesto e não está acima da média internacional. Isto é, o extraordinário crescimento destas economias no pós-guerra deve-se a acumulação de fatores - educação e investimento em capital físico - e alguma realocação intersetorial. Se adicionarmos a isto o crescimento da participação da força de trabalho chega-se a taxas de crescimento da PTF nos níveis observados na OECD e na América Latina no período. Assim, o milagre coreano é um milagre educacional e de poupança. Política industrial deveria corrigir falhas de mercado e seu efeito portanto deveria ser observado na produtividade total dos fatores. O modesto crescimento desta mostra que a contribuição de políticas de incentivo setorial para o desempenho agregado da economia foi modesto ou nulo.

Em resumo, ao mesmo tempo que uma agressiva política industrial estava sendo implantada nestes países, também se observava uma acelerada expansão da escolaridade, uma explosão dos fluxos de comércio e crescimento da poupança pública. Não é necessário ir tão longe quanto Lee(1996) que por não encontrar evidência estatística de qualquer contribuição do governo para o crescimento da produtividade industrial afirma que *“...the Korean success*

*could have been done stronger without government intervention. ...the Korean success occurred “in spite of” rather than “because of” interventions*¹⁷. O que deve ser reconhecido, entretanto, é que várias outras mudanças institucionais e de política econômica estavam ocorrendo no período, e que suas contribuições são potencialmente tão relevante ou mais que a intervenção pública para promoção de setores industriais “estratégicos”. O crescimento da produtividade total dos fatores em linha com a OECD é uma evidência que o efeito destas políticas foi muito limitado.

Uma boa indicação disto é que em Rodrik (1994) defende-se a necessidade da intervenção pública na coordenação de investimentos privados baseado no caráter não comercializável (ou parcialmente comercializável) de alguns insumos, bem como da tecnologia, associados à produção dos setores modernos. Aqui usa-se conceitos caros à tradição heterodoxa como a idéia de que capacidade tecnológica é tacitamente mas não inteiramente codificada em designs e blueprints. Isto porque envolveria problemas de comunicação e troca de informação, de existência de diferentes tipos de trabalhos especializados complementares, de externalidades na troca de informação em transações envolvendo bens intermediários e de capital, etc.

A solução destas imperfeições de mercado, entretanto, não passa somente ou mesmo necessariamente por intervenção pública. Passa em grande parte pela extensão da educação formal a amplas parcelas da população, por treinamento da mão-de-obra especializada, pelas informações e know how obtidos através de trocas internacionais e pelo aprendizado envolvido com a utilização de equipamentos importados tecnologicamente avançados. Fenômenos que ocorreram paralelamente à promoção industrial por decisões conscientes de política pública e cujo efeito não pode ser negligenciado.

A resposta da segunda pergunta - se a experiência coreana ou de outros países de crescimento rápido, pode ser reproduzida - é bem mais simples e direta. Em todos os países de crescimento acelerado do leste asiático duas pré-condições comuns observadas eram a excelente distribuição de renda e o nível educacional relativamente alto. Isto vale para, entre outros, Japão, Coreia do Sul e Taiwan. Em todos estes casos no início dos respectivos processos de crescimento, educação primária já estava praticamente universalizada e a secundária estava muito mais avançada que em países de outras regiões com níveis de renda semelhante (como na América Latina).

Ao mesmo tempo, tanto a distribuição de ativos – como terra, por exemplo - quanto de

¹⁷Lee(1996), página 403.

renda estavam (e ainda estão) entre as mais equilibradas no período, o que evitou em grande medida comportamentos de rent seeking oportunistas em relação à política industrial¹⁸. Além do mais, em países com grandes desigualdades, a possibilidade de governos populistas adotarem estruturas tributárias predatórias em que o retorno do capital (ou mesmo o capital) seja excessivamente taxado é sempre maior. E isto, através do desincentivo à poupança e investimento, tem um efeito danoso sobre o crescimento. Desigualdade pode ainda aumentar a insegurança e violência, afetando o ambiente de negócios. Finalmente, como já visto, nestes países a poupança pública não só era positiva como cresceu no período.

O Brasil, como sabido, não preenche qualquer destas pré-condições: nossa escolaridade ainda é baixa, a distribuição de renda está entre as piores do mundo e a poupança pública é insuficiente e ainda negativa. Parece-nos, portanto, que ao se propor acriticamente a reprodução de políticas implementadas com sucesso em outros países não se está levando em conta estes fatos. A ausência destas pré-condições coloca em dúvida a possibilidade de que conjunto de políticas econômicas (que podem ou não incluir política industrial) bem sucedidas em outras regiões possam ser implementadas com sucesso aqui.

5 A Eficácia de Políticas Horizontais: Dois Exemplos

Um dos debates mais interessantes da recente literatura de crescimento e desenvolvimento econômico é o da importância relativa dos insumos, principalmente capital físico e humano, para a explicação de diferenças de produtividade entre os países. A motivação inicial seria tentar entender a razão das enormes diferenças observadas no produto por trabalhador dos países. De fato, um trabalhador típico nos Estados Unidos produz cerca de trinta vezes mais que um trabalhador típico na Ruanda, treze vezes mais que um na Índia ou duas vezes e meia mais que um na Grécia. Esta diferença para o Brasil é de quatro vezes, quando corrigimos, como nos casos anteriores, por diferenças de custo de vida.

Inicialmente pensou-se que diferenças de renda poderiam ser explicada unicamente por diferenças entre insumos e fatores de produção. Assim, segundo esta visão, se aquele trabalhador de Ruanda possuísse a mesma educação que o americano, o mesmo volume de capital a sua disposição bem como as mesmas condições de infra-estrutura física, ele produziria a mesma quantidade de bens que este último.

¹⁸Ver Rodrik(1994).

As implicações para política de desenvolvimento aqui seriam óbvias. Por exemplo, se o que realmente importa forem diferenças de intensidade de capital físico – máquinas, equipamentos e estruturas – então uma política centrada unicamente no aumento do crédito, incentivos fiscais e subsídio ao investimento seria a mais adequada. Neste caso, políticas de proteção à indústria local poderiam, temporariamente, fazer sentido. Bem como empréstimos públicos para a indústria abaixo da taxa de mercado. Estas políticas incentivariam a acumulação de capital no país em questão e portanto reduziriam sua pobreza relativa aos líderes. Esta visão está muito associado a um senso comum de que o importante para o crescimento é o aumento da poupança, crédito barato e políticas industriais, seletivas ou não.

Ocorre, entretanto, que uma série de influentes artigos¹⁹ mostrou recentemente que esta posição é insustentável e não resiste aos fatos. A posição dominante neste debate seria a de que diferenças de fatores de produção não conseguem explicar toda a diferença de produtividade entre os países. É relativamente simples mostrar, utilizando métodos estatísticos básicos, que se “transplantássemos” um trabalhador com a mesma educação e capital que um trabalhador médio americano para países emergentes ele produziria duas vezes e meio menos em Ruanda, quatro a cinco vezes menos na Índia, três vezes menos na Tailândia e assim por diante. Há sempre um resíduo não explicado. Na terminologia da profissão, existiriam significativas diferenças de produtividade total dos fatores (PTF) entre países.

Diferenças não explicadas por fatores de produção pedem políticas mais centradas em reformas institucionais. Neste caso, a ênfase deve estar, por exemplo, em diminuir barreiras à adoção de tecnologia (como os altos impostos sobre produtos de informática), reduzir barreiras comerciais, introduzir maiores garantias de respeito a contratos e propriedade, reduzir entraves burocráticos e corrupção e fortalecer mecanismos de defesa da concorrência. Em lugar de proteger setores supostamente estratégicos, investir em educação e subsidiar pesquisa básica em relação a qual existem fortes evidências de externalidade (Griliches(1992)). Melhorias institucionais que aumentassem a qualidade dos serviços públicos e de infra-estrutura e que diminuíssem o espaço para atividades de rent seeking, (e.g., Sudenes, guerras fiscais, políticas sociais focadas nos não-pobres, entre muitas outras) e corrupção são reformas fundamentais que certamente teriam impactos positivos. Assim, dentro deste último prisma a lei da informática não faz o menor sentido, uma vez que dificulta e encarece o acesso ao

¹⁹Veja, por exemplo, Jones, C. (1997).

trabalhador nacional de tecnologia de ponta, diminuindo sua produtividade.

A lição aqui é devemos pensar muito mais em políticas horizontais, que beneficiem todos os setores ao mesmo tempo, que políticas industriais que se concentrem em poucos setores. Dois exemplos da eficácia deste tipo de política seria a política de abertura comercial do início dos anos noventa e uma política de melhoria e aumento da oferta de infra-estrutura. As duas sub-seções abaixo discutem o impacto destes dois fatores sobre produto e produtividade brasileira.

5.1 Abertura comercial e produtividade²⁰

A Tabela abaixo apresenta tarifas nominais médias para 16 gêneros industriais em três anos: 1985, 1995 e 1997²¹. O primeiro ano representa a situação antes da liberalização comercial, 1990 o início da liberalização e 1997 a consolidação do processo de liberalização. Pode-se observar a drástica mudança que representou a abertura comercial: em média, tarifas no período pré-liberalização (1985-88) são cerca de dez vezes mais altas que em 1997. As tarifas mais altas pré-89 eram observadas em setores de bens de consumo como Fumo, Bebidas, Vestuário e Calçados e Perfumaria, Sabões e Velas. As tarifas mais baixas eram observados em indústrias de bens intermediários como Química e Mecânica. Em alguns casos, como na indústria de Fumo, as tarifas de 1997 foram reduzida a menos de um vigésimo das tarifas de 1985.

²⁰Esta seção está parcialmente baseada em Rossi Jr. e Ferreira(1999) e Ferreira (2001).

²¹Veja Ferreira (2001) para informações sobre os dados de todas as tabelas desta seção.

Tarifas Nominais Médias

Setor	Ano		
	1985	1990	1997
Cimento	98.7	24.5	7.30
Metalurgia	72.8	23.7	12.80
Mecânica	62.1	39.5	13.90
Material Elétrico e de Comunicações.	100.4	39.6	14.55
Material de Transporte	115.9	55.9	16.70
Papel e papelão	82.2	23.1	11.90
Borracha	101.7	49.6	12.80
Química	34.2	13.4	8.23
Produtos farmacêuticos e veterinários	42.2	26	10.00
Perfumaria, sabões e velas	184.4	59.2	10.00
Produtos de materiais plásticos	164.3	40	16.50
Têxtil	161.6	38.8	15.80
Vestuário, calçados e artefatos de tecidos	192.2	50	19.60
Alimentícia	84.2	27.4	12.15
Bebidas	183.3	75.1	14.50
Fumo	204.7	79.6	9.00
média	117.81	41.59	12.86
Desvio Padrão	56.01	19.02	3.40
max/min	5.99	5.94	2.68

No final do período em questão, observa-se não só queda na tarifa média mas uma generalizada e agressiva redução na proteção comercial. Note-se também o movimento de uniformização de tarifas com uma drástica redução na dispersão destas. A razão entre a tarifa média máxima e a mínima cai de 5.99 para 2.68, entre 1985 e 1997, enquanto a taxa de variação (desvio padrão sobre a média) cai de cerca de 0.5 para um quarto. A evidência em relação a taxa de proteção efetiva²² é semelhante. Em média as taxas de proteção efetiva

²²Define-se taxa de proteção efetiva como o aumento percentual no valor adicionado doméstico proporcionado pela estrutura de proteção (tarifária e não-tarifária) relativamente ao valor adicionado obtido em situação de livre comércio. Na prática entretanto, ela é construída utilizando-se informações da matriz de insumo-produto e de proteção nominal sobre a atividade e seus insumos.

caíram em 1997 para um quinto do valor de antes da liberalização comercial.

Existe ampla evidência de um acelerado crescimento da produtividade industrial brasileira na década de noventa. Rossi Jr e Ferreira (1999), por exemplo, mostram que a produtividade do trabalho de 16 gêneros industriais cresceu em média (não ponderada) 6,21% ao ano, entre 1990 e 1993, e 7.97% ao ano entre 1994 e 1997. Estes números são ainda mais expressivos quando comparados com aqueles do período 85-89, quando a produtividade média essencialmente não cresceu. Bonelli (2000) utiliza dados da matriz insumo-produto para os anos de 1991 e 1998 e mostra que vários setores como os de Aparelhos e Equipamentos Eletrônicos, Aparelhos e Equipamentos Elétricos, Indústria Mecânica, Automobilística, Química, Fumo, entre outros, obtiveram crescimento anual médio da produtividade em torno ou acima de 6%. Outros estudos, como Feijó e Carvalho (1994 e 1999), encontram resultados semelhantes.

A tabela abaixo foi construída a partir dos dados de produção e pessoal ocupado na produção, obtidos, respectivamente, nas Pesquisas Industrial Mensal - Produção física (PIM-PF) e Dados Gerais (PIM-DG), ambas do IBGE²³.

²³Esta medida de produtividade não é afetada pelo processo de terceirização observado na indústria, já que para seu cálculo leva-se em conta as horas e/ou trabalho na produção, onde a terceirização não foi acentuada. Além disso a terceirização foi mais freqüente na área de serviços das empresas, diminuindo assim a importância do processo para o cálculo da produtividade industrial.

Crescimento da Produtividade do Trabalho

Setor	Período	
	85 – 90	91 – 97
Cimento	-1,03%	8,48%
Metalurgia	-1,32%	7,26%
Mecânica	0,10%	7,43%
Material Elétrico e de Comunicações.	1,30%	10,16%
Material de Transporte	-4,76%	10,49%
Papel e papelão	0,16%	7,64%
Borracha	-0,67%	8,29%
Química	-0,31%	7,64%
Produtos farmacêuticos e veterinários	-1,97%	2,37%
Perfumaria, sabões e velas	0,96%	5,00%
Produtos de materiais plásticos	-3,74%	8,28%
Têxtil	-3,99%	7,68%
Vestuário, calçados e artefatos de tecidos	-1,04%	6,17%
Alimentícia	-0,50%	6,63%
Bebidas	3,59%	7,95%
Fumo	5,59%	7,75%
média	-0,48%	7,45%

Fonte: IBGE, PIM-DG e PIM-PF, vários anos.

Há uma mudança marcante de tendência da produtividade industrial a partir do início dos anos 90. Entre 1985 e 1990 dez setores apresentam queda de produtividade do trabalho, quatro crescem a taxas bastante reduzidas e somente dois, Bebidas e Fumo apresentam um significativo crescimento. Cenário bastante diverso é observado entre 1991 e 1997. Os setores crescem em média mais de 7% ao ano, todos apresentam taxas positivas e, com uma única exceção, a taxa de crescimento anual média é superior a 5%. Alguns setores como Material de Transporte e Material Elétrico e de Comunicações crescem a taxas acima de 10%.

Rossi Jr. e Ferreira(1999) e Ferreira e Rossi Jr(2002) constroem também medidas de produtividade total dos fatores (PTF) levando em conta a contribuição do capital. Para isto inicialmente séries de capital são construídas a partir de dados da PIA e em seguida

estima-se uma função de produção padrão. O resíduo do produto (a diferença entre este e a contribuição total dos insumos) é a PTF estimada. Também esta cresce significativamente no período: enquanto entre 1985-1989 os 16 gêneros acima experimentam uma queda média de 1%, entre 1994 e 1997 esta situação se reverte para um crescimento médio de 4.3% ao ano.

Existe forte evidência estatística de que o crescimento da produtividade observado no período está ligado a liberalização comercial. Na tabela abaixo, utilizando os dados descritos nas sessões anteriores²⁴, testamos esta relação através de dois canais: diretamente através da tarifa nominal incidente sobre o produto e através da taxa de proteção efetiva que como vimos, também leva em conta tarifas sobre insumos. As variáveis dependentes são as taxas de crescimento da produtividade do trabalho e da produtividade total dos fatores..

Abertura e crescimento da produtividade (1985-1997)		
Variável Dependente	Variáveis Independentes	
	Tarifa Nominal	Tx Proteção Efetiva
Tx crescimento da produtividade	-0.041 (-7.96)	
Tx crescimento da produtividade		-0.048 (-7.18)
Tx crescimento da PTF	-0.031 (-6.23)	
Tx crescimento da PTF		-0.040 (-6.10)

obs: estatística t em parênteses; variáveis em Log; método:WLS

Tanto para a tarifa nominal como para a taxa de proteção efetiva, o efeito estimado das barreiras comerciais sobre a evolução da produtividade do trabalho é sempre negativo e significativo, indicando a influência perversa de políticas de proteção comercial sobre a taxa de crescimento da produtividade. A magnitude das elasticidades sugere que uma queda de 10% nas tarifas implica um aumento da taxa de crescimento da produtividade do trabalho de cerca de 0,8% ao ano. Sabendo que desde 1985 a tarifa nominal média caiu mais de

²⁴Utilizamos técnicas de painel (efeitos fixos ponderados) para dados de 16 gêneros industriais entre 1985-1997. A regressão que estamos testando pode ser expressa, por exemplo, como: $DYN_{it} = C_i + \alpha_1 \text{Ln}(PE) + \varepsilon_{it}$, onde C_i é o efeito específico do setor industrial i , e ε_{it} é o erro aleatório.

90% percebe-se o forte efeito desempenhado pela abertura sobre a taxa de crescimento da produtividade. Este resultado é robusto à série de produtividade utilizado e à introdução de outras variáveis de controle. Os resultados das regressões de taxa de crescimento da PTF são semelhantes aos obtidos com produtividade do trabalho, o que permite concluir que também neste caso o aumento acelerado da produtividade está correlacionado com a queda da proteção comercial.

Assim temos de um lado um aumento generalizado da produtividade industrial no período. De outro, evidências estatísticas de que a abertura comercial jogou um papel importante para isto. Se somarmos a forte desvalorização do câmbio desde 1999, e evidências que as exportações respondem prontamente a ele, temos um quadro que talvez nunca tenha sido tão favorável à competitividade externa da indústria brasileira. Mais ainda, políticas de substituição de importação que porventura contemplem restrições a importação podem reverter este processo, já que provavelmente afetariam negativamente a produtividade.

5.2 Infra-estrutura e Crescimento

A ligação entre infra-estrutura e crescimento econômico já está bem estabelecida na literatura especializada, tanto a nível empírico quanto teórico. O capital em infra-estrutura afeta o retorno dos insumos privados e desta forma estimula investimento e trabalho. O mecanismo de transmissão é simples. Para uma dada quantidade de fatores privados, melhores estradas, energia e comunicação abundante e barata elevam o produto final e conseqüentemente implicam em maior produtividade dos fatores privados e reduzem o custo por unidade de insumo. A maior produtividade, por sua vez, se traduz em elevação da remuneração dos fatores o que estimula o investimento e o emprego. Infra-estrutura pode também provocar um “crowding in” na medida em que dá condições para o investimento privado se instalar.

A partir de artigos de Aschauer (1989) e Barro (1990) desenvolveu-se uma rica literatura empírica que busca estimar o impacto dos investimentos em infra-estrutura sobre o nível e a taxa de crescimento da produtividade e do produto. Os resultados variam conforme a fonte de dados e técnicas utilizadas, mas na grande maioria destes estudos as estimativas são, via de regra, significativas e de magnitudes expressivas. Por exemplo, utilizando dados referentes aos Estados Unidos, Ferreira (1993) estima que um aumento de 10% dos gastos em infra-estrutura provocaria no longo prazo um aumento de cerca de 1% na produtividade total dos fatores. Utilizando dados em Cross-Section para 63 países, estima que a elasticidade da

taxa de crescimento em relação ao capital público seja de cerca de 0.2 pontos, superior as estimativas para séries temporais. Munnell (1990) chega a uma estimativa de 0.3 para dados dos estados americanos.

Estudos mais desagregados também apontam na mesma direção. Easterly e Rebelo (1993) mostram que investimento em transporte e comunicação parecem estar consistentemente correlacionados com crescimento e possuem coeficientes elevados, entre 0.59 e 0.66. Mostram também que não há evidência de substitubilidade (crowding out) entre investimento público em infra-estrutura e investimento privado.

Também para o Brasil as evidências de que infra-estrutura afeta positivamente produto e produtividade são fortes. A tabela abaixo foi retirada de Ferreira e Maliagos (1998) e apresenta o resultado de estimativas de elasticidades de longo prazo do produto agregado da economia em relação a medidas de estoque de infra-estrutura setorial²⁵.

Elasticidade-renda de longo prazo do capital de infra-estrutura setorial

Var. Exógena	Elasticidade	Tendência	Cte	Hipótese Nula	Estimativa do Traço
lkfet	0,643	-0,025	-6,088	p = 0	26,96*
	(0,043)	(0,003)		p ≤ 1	5,39
lkpot	0,522	-0,012	-8,415	p = 0	27,89**
	(0,023)			p ≤ 1	0,77
lkrod	0,399	-0,023	-8,436	p = 0	24,20**
	(0,015)			p ≤ 1	0,29
lken	0,683		-5,384	p = 0	21,41**
	(0,029)			p ≤ 1	1,92
lktel	0,428	0,005	-9,004	p = 0	27,99*
	(0,030)	(0,003)		p ≤ 1	10,32
lktran	0,572	-0,018	-6,451	p = 0	27,51*
	(0,020)	(0,002)		p ≤ 1	6,01

*rejeita a hipótese a um nível de significância de 5 %, ** rejeita a hipótese a um nível de significância de 1 %

Todas as estimativas são significativas a pelo menos 5%, mostrando relações de longo prazo entre produto e capital de infra-estrutura por setor. A infra-estrutura do setor de energia elétrica (lken) apresenta as maiores elasticidades – um aumento de 1% incrementa

²⁵Detalhes da metodologia e da construção das bases de dados podem ser encontrados no referido artigo.

o PIB em 0,68 % - , seguido do setor de transportes (lktran) e telecomunicações (lktel). É interessante observar que os investimentos em transportes, que possuem em alguma medida uma dimensão de bem público onde nem sempre é viável a operação pela iniciativa privada, tem uma forte influência no PIB (elasticidade de 0,57 %). Analisando a série de transportes desagregada, os efeitos mais intensos estão no sub-setor ferroviário (lkfet6), portuário (lkpot6) e rodoviário (lkrod6); em ordem decrescente.

No mesmo artigo citado apresenta-se evidências do impacto da infra-estrutura sobre a produtividade total dos fatores. O impacto na PTF se situa entre 0,48% e 0,59% para um aumento de 1% no capital de infra-estrutura. Isto significa que melhores estradas, energia e comunicação abundantes não só elevam o produto e mas também a produtividade dos fatores, reduzindo portanto o custo por unidade de insumo. Estas estimativas confirmam para dados brasileiros trabalhos anteriores que indicam que a infra-estrutura tem um papel importante no crescimento da produtividade do setor privado.

Tanto o exemplo em tela quanto o anterior mostram que medidas horizontais possuem enorme potencial para aumentar a produtividade e a taxa de crescimento do produto, tanto a nível agregado quanto a nível de setores. Existem, é claro outras políticas horizontais com igual ou maior potencial produtivo, entre elas uma reforma que reduza as atuais distorções da estrutura tributária brasileira. O que se deve concluir é que, dado a dimensão deste efeito produtivo, dado a maior equidade e transparência destas medidas e o pequeno espaço para atividades oportunistas de *rent seeking* das políticas horizontais, estas deveriam ser privilegiadas em relação a políticas industriais setoriais que acabam por beneficiar relativamente poucos.

6 Comentários finais

A necessidade de políticas agressivas de promoção de exportações parece hoje quase que uma unanimidade entre economistas, empresários e políticos. Entretanto, as bases teóricas utilizados em sua defesa, e a evidência empírica associada a estas, são bastante frágeis. Se desconsiderarmos argumentos voluntaristas e/ou abertamente políticos e corporativos, baseados em alguma “necessidade” abstrata ou “estratégica” mal definida, resta-nos no campo microeconômico argumentos de falha de mercado que dificilmente se aplicariam ao caso em questão.

Mais problemático ainda é o fato de que toda esta argumentação não leva em conta aspectos macroeconômicos que inviabilizam os resultados esperados destas políticas se não forem feitas reformas adicionais que, via de regra, não são lembradas. Não por acaso, inexistente na literatura internacional qualquer discussão mais séria de política industrial como solução de problemas de balanço de pagamentos. Ela está sempre associada à correção de problemas de economias de escala, externalidades, informação e outras falhas de mercado.

A necessidade de intervenção governamental seria justificada principalmente devido a fatores de aprendizado, que basicamente se configuram como ganhos dinâmicos de escala. Entretanto, a ação pública só seria justificada se por alguma razão o setor privado não lograsse internalizar inteiramente o retorno esperado, isto é, se houvesse externalidades relacionadas a este processo de *learning by doing*. Entretanto, a evidência internacional até o momento mostra que se de fato existe algum efeito externo ao aprendizado, este é pequeno e se dá majoritariamente a nível internacional. O que torna ainda mais necessárias análises cuidadosas, e construídas dentro de um arcabouço de equilíbrio geral, de custo-benefício destas intervenções .

A inconsistência macroeconômica vem do fato trivial que enquanto não se aumentar a poupança pública ou privada a situação do balanço em conta corrente não será revertida. O governo ainda apresenta um déficit operacional moderado e um nominal considerável (que poderá vir a ser um problema se houver dificuldade de rolagem da dívida pública), embora a situação em relação há 4 anos atrás tenha melhorado consideravelmente. Entretanto, em um passado não muito distante a poupança pública era positiva, e a reversão deste quadro explica talvez melhor a “restrição externa” ao crescimento que a propalada falta de dinamismo de nossa pauta de exportação, ou nossa “baixa competitividade”.

Outro argumento macroeconômico equivocado utilizado para a defesa da intervenção pública seria a relativa rigidez das exportações e importações em relação a variações do câmbio. Este argumento teórico vem de muito longe, e pode ser traçado por exemplo entre os argumentos clássicos da Cepal. Entretanto, a evidência empírica mostra o contrário. De um ponto de vista mais casual, basta olhar a respostas da balança comercial à desvalorização cambial de 2002. De uma ponto de vista mais formal, estudo recente da Funcex (Ribeiro e Pourchet(2002)) mostra que a desvalorização de 1999 foi bastante eficiente para estimular as exportações industriais: o total da produção doméstica que é comercializada no exterior pula de 10.9% em 1998 para 15.3% em 2001. Embora até 2001 a compra de insumos importados não tenha caído, mas aumentado, o avanço das exportações mais que compensa este fato,

fazendo com que o coeficiente de abertura líquida passe de 3.6% em 1998 para 6.2% em 2001. Adicionalmente, estimativas econométricas em Pastore e Pinotti(2002) mostram não só que exportações e importações respondem ao câmbio, como esta resposta é relativamente rápida.

Finalmente, comparações de experiências internacionais devem ser cuidadosas em separar o efeito de políticas industriais daqueles causados por outros fatores. Países crescem por diferentes motivos, algo bem estabelecido na literatura. Assim, se ao mesmo tempo em que se promove agressivas políticas industriais, também se observa, como no leste asiático, expansão da educação, abertura ao exterior, investimentos em infra-estrutura e modificações positivas nas contas públicas, não há razão para atribuir somente à primeira a responsabilidade pelo crescimento observado.

Este artigo não examinou alguns outros argumentos comumente utilizados para defender política industrial e políticas de substituição de importações, principalmente por fugirem do objetivo proposto de se examinar políticas setoriais para melhoria do balanço de pagamento. Por exemplo, não é raro encontrar argumentos na defesa da promoção da exportação de produtos com “maior valor agregado”. Entretanto, como mostra Amadeo(2002), parece haver aqui uma confusão e associação indevida entre valor agregado e sofisticação tecnológica. Isto porque os primeiros não são necessariamente setores tecnologicamente avançados: de acordo com a PIA de 1999, os setores com maior valor agregado por trabalhador são refino de petróleo, cimento, químicos, fumo e papel e papelão. É comum também defender-se o “adensamento da cadeia produtiva” que vem a ser a intervenção pública para que se produza localmente todos os insumos de uma determinada cadeia produtiva. Dados os baixos custos de transporte e comunicação é de difícil entendimento a necessidade ou ganho de eficiência em se produzir na mesma região todos os insumos necessários para determinado gênero de bens. Ainda por cima que, como estes insumos tendem naturalmente a ter diferentes composições e intensidades de fatores, dificilmente haveria vantagem comparativa em relação a todos eles na mesma região ou mesmo país.

Por último, e este está longe de ser um argumento novo, é questionável a capacidade do governo de escolher os setores “certos” que serão competitivos no futuro desde que recebam apoio presente. Isto porque setores com ou sem vantagens comparativas dinâmicas são, em essência, semelhantes entre si no presente já que por definição estas vantagens só se concretizarão anos depois. Em países com enormes desigualdades como o nosso e uma longa história de *rent seeking* e políticas concentradoras, o critério decisivo pode muito bem ser a força do *lobby* do setor, o que implicará, mais uma vez, em alocação perversa e ineficiente

de recursos.

Parece-nos aqui que este conceito está sendo usado de forma propositalmente vaga, como vaga era a definição de indústria nascente no passado. A experiência brasileira mostra que ao invés de se selecionar uma indústria nascente e protegê-la, qualquer indústria protegida era encarada como nascente. Não devemos, da mesma forma, definir como dinamicamente eficiente todo setor que, por oportunismo, pressão política, vaga importância “estratégica” ou de fato potencial de crescimento buscar apoio na forma de intervenção pública. Somente os últimos assim poderiam ser classificados, mas sua correta identificação será sempre problemática. A utilização de políticas horizontais têm não só maior potencial de afetar a produtividade industrial como um todo, mas apresenta também maior grau de transparência e equidade.

References

- [1] Alem, A.C, J.R.Mendonça de Barros, and F. Giambiagi (2002), Bases para uma Política Industrial Moderna, mimeo.
- [2] Amadeo (2002), ”Política Industrial historiografia e condicionantes de seu sucesso”.
- [3] Aschauer, David. Is Public Expenditure Productive? *Journal of Monetary Economics*, v.23, p.177-200, Mar.1989..
- [4] Baldwin R.E. and P.R.Krugman (1987), “Market access and international competition: a simulation study of 16K random access memory”, in R.C. Feenstra (ed), *Empirical Method for International Trade*, Cambridge, The MIT Press.
- [5] Barro, R and J. Lee (2000) “International Data on Educational Attainment Updates and Implications”. NBER Working Paper No. 7911.
- [6] Bell M. , B.Ross-Larson and L.E. Westphal (1984) “Assessing the performance of infant industries”, *Journal of Development Economics*, 16, pp. 101-128.
- [7] Bonelli, R (2000) “Ganhos de produtividade na economia brasileira na década de 90: um retrato de corpo inteiro,” Seminários Dimac, 21, IPEA.

- [8] Coe, D.T., E. Helpman, A.Hoffmaister (1995) “North-South R&D Spillovers,” NBER Working Paper n° 5048.
- [9] Dixit, A.K.and A.S.Kyle (1985) “The use of protection and subsidies for entry promotion and deterrence”, *American Economic Review*, 75, pp. 139-151.
- [10] Dornbusch, R. (1980) “Open Economy Macroeconomics”, Basic Books, Inc.
- [11] Easterly, W., Rebelo S. Fiscal Policy and Economic Growth: An Empirical Investigation. *Journal of Monetary Economics*, v.32, p.417-458, 1993.
- [12] Edwards, S. (1998) “Openness, Productivity and Growth: What do we Really Know?”, *Economic Journal*, March, .383-398.
- [13] Farina, E. M.M.Q. e P. Furquim de Azevedo (2001), “Política industrial e defesa da concorrência: considerações sobre a experiência brasileira nos anos 90”, *Economia*, vol. 2, n° 2, julho/dezembro.pp.513-547.
- [14] Feijó, C. e Carvalho, P.G.M. (1994) “Sete teses equivocadas sobre o aumento da produtividade industrial nos anos recentes” *Boletim de Conjuntura, IEI/UFRJ*, Julho.
- [15] Feijó, C., Carvalho, P. G. M.(1999) ”O Debate sobre a produtividade industrial e as estatísticas oficiais,” *Economia Aplicada*, vol. 3(4), pp.631-646.
- [16] Ferreira, P.C. (2001), “Interest Groups, Determinants of Trade Policy, and Industrial Productivity”, artigo preparado para o Instituto Futuro Brasil.
- [17] Ferreira, P.C. (1993) “Essays on Public Expenditures and Economic Growth”, University of Pennsylvania, unpublished Ph.D dissertation.
- [18] Ferreira, P.C e T. Maliagos (1998) “Impactos produtivos da infra-estrutura no Brasil - 1950/95”, *Pesquisa e Planejamento Econômico*, vol.28, agosto 1998, n° 2.pp. 315-337.
- [19] Ferreira, P.C and S. A. Pessoa (2002) ”The Costs of Education, Longevity and the Poverty of Nations”, mimeo, EPGE/FGV. .
- [20] Ferreira, P.C and J. L. Rossi Jr (1999) “Evolução da Produtividade Industrial Brasileira e Abertura Comercial”, *Pesquisa e Planejamento Econômico*, vol. 19, n° 1 pp.1-36.

- [21] Ferreira, P.C. e A. Trejos (1999) “On the Growth Effect of Barriers to Trade,” *Ensaio Econômico* n° 353, EPGE/FGV.
- [22] Griliches, Zvi (1992) “The Search for R&D Spillovers”, *Scandinavian Journal of Economics*, vol 94, pp. 29-47.
- [23] Grossman, G. M.(1990), “Promoting New Industrial Activities: A Survey of Recent Arguments and Evidence”, *OECD Economic Studies*, n° 14, Spring, Paris, pp. 88-126
- [24] Grossman, G. e E. Helpman(1991) “Innovation and Growth in the Global Economy”, MIT Press.
- [25] Gurisatti, P. (2002) “Itália é Exemplo do Risco da Política Industrial, ” *O Estado de São Paulo*, 31/05/02
- [26] IEDI, (2002), *Nova Política Industrial*, ano 1, n° 2, abril .
- [27] Irwin, Douglas A. e P.J. Klenow (1994), “Learning-by-Doing Spillovers in the Semiconductor Industry”, *The Journal of Political Economy*, vol. 102, Issue 6, December.pp. 1200-1227.
- [28] Jones, C. (1997) “On the Evolution of World Income Distribution,” *Journal of Economic Perspectives*, 11, 19-36.
- [29] Jovanovic, B. e Y. Nyarko (1995) “A Bayesian Learning Model Fitted to a Variety of Empirical Learning Curves,” *Brookings Papers on Economic Activity. Microeconomics*, Vol. 1995. (1995), pp. 247-299.
- [30] Krugman, P.R. (1987) “The narrow moving band. the Dutch disease, and the competitive consequences of Mrs. Thatcher”, *Journal of Development Economics*, 27, pp. 41-55.
- [31] Lee, J.W. (1996) ”Government Interventions and Productivity Growth,” *Journal of Economic Growth*, 1: pp. 391-414, September.
- [32] Lieberman M.B.(1984)“The learning curve and pricing in the chemical processing industries”, *Rand Journal of Economics*, 15, pp. 213-228.

- [33] Munnell, A.H. (1990) “How Does Public Infrastructure Affect Regional Economic Performance” *New England Economic Review*, pp.11-32, Sept.
- [34] Murphy, K; A.Shleifer and R. Vishny (1989), “Industrialization and the Big Push”, *Journal of Political Economy*, XCVII, pp.1003-1026.
- [35] Parente, S. L., Prescott, E. C. (2000). *Barriers to Riches*, The MIT Press.
- [36] Pastore e Pinotti (2002) “Será que o Brasil Encontrou o “Santo Graal” dos Mega Superávits Comerciais?”, Mimeo, A.C. Pastore & Associados.
- [37] Primo, A. A. (2002), “O novo governo e os desafios do setor eletroeletrônico” *Valor Econômico*, December.
- [38] Ribeiro, F. e H. Pourchet(2002) ”Coeficientes de Orientação Externa da Indústria Brasileira: Novas Estimativas”, Mimeo, Funcex.
- [39] Rodrik, D.(1994) “Getting Interventions Right: How South Korea and Taiwan Grew Rich,” NBER Working Paper No. 4964.
- [40] Rossi Jr, J. L.. e Ferreira, P. C. (1999) “Evolução da Produtividade Industrial Brasileira e Abertura Comercial,” *Revista Pesquisa e Planejamento Econômico*, vol.19, nº 1, abril, pp.1-36.
- [41] Heston, A., Summers, R e B. Aten, (2002) *Penn World Table Version 6.1*, Center for International Comparisons at the University of Pennsylvania (CICUP).
- [42] Suzigan, W. e A.V. Villela (1996) “Elementos para Discussão de uma Política Industrial para o Brasil”, *Texto para Discussão nº 421*, IPEA.
- [43] Young, A (1995) ”The Tyranny of Numbers: Confronting the Statistical Realities of the East Asian Growth Experience,” *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 110, No. 3, pp. 641-680.
- [44] Zimmerman, M.B.(1982)“ Learning effects and the commercialization of new energy technologies: the case of nuclear power.”, *Bell Journal of Economics*, 13, pp. 297-310