

REGIME CAMBIAL E MUDANÇA ESTRUTURAL NA INDÚSTRIA DE TRANSFORMAÇÃO BRASILEIRA: NOVAS EVIDÊNCIAS PARA O PERÍODO (1994-2008)

Miguel Bruno (IPEA-UERJ)

Eliane Araújo (IPEA)

Débora Pimentel (ENCE)

Resumo

Diversos trabalhos empíricos têm procurado detectar os impactos das estratégias nacionais de liberalização econômica sobre as estruturas de produção industrial. Nessa problemática, as mudanças de regimes cambiais, entendido como o conjunto de regras que governam a definição das taxas de câmbio, têm se constituído em um ponto de partida natural para uma análise robusta das transformações da indústria, quando o grau de abertura comercial e financeira é significativamente aprofundado. No entanto, diferentemente do que ocorre no âmbito internacional, a literatura econômica para o caso do Brasil ainda carece de estudos sobre os efeitos das taxas de câmbio sobre o comportamento da indústria. Este artigo propõe uma análise das relações entre regime cambial e evolução da indústria de transformação brasileira no período 1980-2008. Seu principal objetivo é detectar o sentido das transformações estruturais impostas pela nova forma de inserção internacional consolidada ao longo da década de 1990. O trabalho proporciona ainda novas evidências empíricas quanto às hipóteses de desindustrialização e de “doença holandesa”, que marcam o debate atual sobre os efeitos da apreciação real do câmbio numa economia como a Brasileira.

Palavras chaves: taxa de câmbio, indústria e mudanças estruturais.

Abstract

Several empirical studies have tried to detect the impact of national strategies for economic liberalization on the structure of industrial production. In this issue, changes in exchange rate regimes have been established in a natural starting point for a robust analysis of industrial transformation, when the degree of trade openness and financial depth is significantly. However, unlike what occurs in the international context, the Brazilian economic literature still lacks studies on the effects of exchange rates on the industrial performance. This article proposes an analysis of the relationship between exchange rate regime and development of the manufacturing industry in Brazil in the period 1980-2008. Its main objective is to detect the direction of structural change imposed by the new form of international insertion consolidated throughout the 1990s. The work also provides new empirical evidence on the chances of industrialization and "Dutch disease", which marks the current debate on the effects of real appreciation of the exchange rate in the Brazilian economy.

Key-words: exchange rate, industry, structural changes.

Área 8 – Economia industrial e da tecnologia

JEL: F31, L16, L17 e L25.

1. Introdução

Diversos trabalhos empíricos têm procurado detectar os impactos das estratégias nacionais de liberalização econômica sobre as estruturas de produção industrial. Nessa problemática, as mudanças de regimes cambiais têm se constituído em um ponto de partida natural para uma análise robusta das transformações da indústria, quando o grau de abertura comercial e financeira é significativamente aprofundado. No entanto, diferentemente do que ocorre no âmbito internacional, a literatura econômica para o caso do Brasil ainda carece de estudos sobre os efeitos das taxas de câmbio sobre o comportamento da indústria.

Apesar do discurso corrente acerca das características supostas quase sempre positivas de uma economia baseada em serviços, consagrando o uso de expressões tais como “economia do conhecimento”, “economia pós-industrial” e “nova economia”, a experiência histórica mostra que a indústria ainda é a base

do desenvolvimento das nações. Mesmo que nas atuais economias os serviços tenham alcançado posições qualitativa e quantitativa proeminentes, a indústria continua sendo a principal fornecedora dos insumos fundamentais às atividades terciárias. O deslocamento do emprego industrial pelo emprego terciário não implica necessariamente em perda de importância econômica do setor secundário, visto que a geração de valor nos serviços permanece substancialmente dependente da materialização de conceitos, de inovações tecnológicas e das infra-estruturas provenientes de processos produtivos industriais. Reforçando essa tendência de subavaliação da relevância da indústria pode-se acrescentar o fato de que inúmeras atividades que outrora eram consideradas tipicamente industriais têm sido reclassificadas e introduzidas no rol dos serviços, tendo-se em vista os benefícios fiscais e organizacionais dos processos de terceirização.

Este artigo propõe uma análise das relações entre regime cambial e o desempenho da indústria de transformação brasileira no período 1980-2008. Seu principal objetivo é detectar o sentido das transformações impostas pela nova forma de inserção internacional consolidada ao longo da década de 1990. O trabalho proporciona novas evidências empíricas quanto às hipóteses de **desindustrialização** e de “**doença holandesa**” que marcam o debate atual sobre os efeitos da apreciação real do câmbio numa economia como a brasileira.

Além desta introdução, o texto está estruturado da seguinte maneira: as seções 2 e 3 proporcionam, respectivamente, um balanço da literatura nacional e internacional sobre o tema em foco, destacando os principais estudos e pesquisas já desenvolvidos. Com base em séries de produtividade, estoque de capital fixo, valor adicionado, taxa de utilização da capacidade e taxa efetiva real de câmbio, a seção 4 seleciona três fatos estilizados da evolução contemporânea da indústria, por expressarem, no plano macroeconômico, mutações importantes na configuração deste setor. A seção 5 reúne as evidências sobre a nova estrutura industrial pós-liberalização, explicitando o novo padrão de especialização. O trabalho é concluído com a seção 6.

2. Revisão da literatura nacional

A partir da década de 1990 diversas pesquisas têm se dedicado ao estudo das mudanças estruturais ocorridas na indústria brasileira. Entre estas se destaca o trabalho de Bonelli e Gonçalves (1998) que, utilizando dados da *United Nations Industrial Development Organization* (UNIDO), apontam quatro fases distintas do processo de industrialização no Brasil. A primeira compreende o período entre 1932 e 1962, quando a taxa média de crescimento da indústria foi de 9% ao ano, com destaque para as profundas mudanças na matriz industrial do país, conseqüência do processo de substituição de importações a partir dos anos 1950. A segunda é o período entre 1967 e 1973 (Milagre Econômico Brasileiro), quando a indústria cresceu a taxas significativas, superiores a 13% ao ano, incorporando e consolidando setores-chave na indústria brasileira, como o de bens de capitais. A terceira fase, que vai até o fim da década de 1980, é marcada por uma reversão do crescimento da produção industrial, que foi da ordem de 2% negativo ao ano, além disso, setores como bens intermediários (metalúrgicos, químicos, plásticos, materiais de construção, papel e borracha), bens de capital e parte dos bens de consumo duráveis perdem participação no total da indústria. Por fim, a quarta fase, década de 1990, se caracteriza por uma leve recuperação da indústria quando comparada ao desempenho do período precedente, embora ainda muito inferior as trajetórias da primeira e segunda fase do processo de industrialização brasileira.

Buscando uma maior compreensão da década de 1990, Ferraz, Kupfer e Iooty (2004) analisam as transformações ocorridas com a indústria no período. Esta década é marcada por profundas transformações com importantes implicações para a indústria brasileira, destaca os autores. Dentre elas cabe ressaltar as reformas liberalizantes: a desregulamentação da economia, a liberalização do setor externo (redução de barreiras tarifárias e não-tarifárias e abertura da conta de capital) e a privatização das indústrias de transformação e dos serviços de utilidade pública. Estas reformas combinadas com a estabilização monetária implicaram um ambiente muito mais competitivo para as indústrias nacionais. A âncora cambial, utilizada como instrumento de estabilidade de preços, mantinha o câmbio valorizado, o que associada à política de juros altos e a redução das barreiras à entrada de empresas estrangeiras no país traziam para as empresas nacionais uma situação extremamente adversa. O resultado dessas políticas foi a deterioração da balança comercial brasileira e a entrada de capital estrangeiro para financiar este déficit, o que, por sua vez, elevou a vulnerabilidade externa da economia nacional. Além disso, a década de 1990 foi para a economia

brasileira um período de baixo crescimento dos investimentos e do produto interno bruto (PIB), o que contribuiu para agravar a situação das empresas nacionais.

Seguindo nessa problemática, Rocha e Kupfer (2002) analisam as mudanças ocorridas na estrutura de produção das empresas e grupos líderes da economia brasileira durante a década de 1990. Avaliando a estrutura setorial da economia, os autores sugerem que houve enorme avanço das empresas multinacionais no sentido de aumentarem seu peso e sua abrangência no país. As empresas estatais, por sua vez, reduziram participação à cerca da metade do *market-share* do início da década. Já as empresas privadas nacionais, embora tenham mantido o *market-share* do início da década, foram deslocadas da indústria para o setor de serviços. Relativamente à estrutura de propriedade das empresas destacam que as fusões e aquisições das empresas nacionais se dirigiram para os próprios setores de atuação e que, em grande medida, estavam concentrados nos segmentos produtores de commodities, serviços financeiros e infra-estrutura, reduzindo seu escopo de atuação. De maneira oposta, a maior dispersão das compras das empresas multinacionais e suas estratégias mais diversificadas indicavam o aumento do escopo de sua atuação.

Kupfer (2003) aponta ainda que a liberalização comercial levou a um grau de especialização regressiva das exportações brasileiras, isto é, uma especialização na exportação de produtos de menor valor agregado em detrimento dos produtos mais sofisticados, o contrário ocorrendo no caso das importações. Além disso, houve um processo de modernização das indústrias mediante a simplificação de produtos e processos e *outsourcing* de insumos, o que por sua vez teria gerado um aumento no patamar da produtividade da indústria, mas que, destaca o autor, não seria capaz de gerar estímulos para aumentar de forma sustentada este patamar.

Também Garcia (2004) analisa as mudanças ocorridas na estrutura industrial brasileira em termos das alterações verificadas nas participações das distintas atividades industriais no total da indústria de transformação, tanto em valor da produção industrial como em valor da transformação industrial no intervalo de 1985 a 2000. A autora apresenta um índice de mudança estrutural, seguindo a metodologia da UNIDO, que indica uma significativa mudança estrutural no período estudado. Agregando as indústrias por fatores de especialização competitiva e intensidade tecnológica, a mudança se deu na direção das indústrias intensivas em recursos naturais e em escala, revelando um padrão de especialização competitiva que não se desenvolve na direção de atividades tecnologicamente mais complexas, ao contrário do que ocorre em estruturas industriais de países mais avançados como Estados Unidos, Japão e Coreia do Sul.

A este respeito, Carvalho e Kupfer (2008a), ao analisarem a estrutura industrial brasileira em termos de valor adicionado constatam que a mudança estrutural foi um processo iniciado na primeira metade da década de 1990 e aprofundado nos anos 2000. A especialização consistiu em ganho de peso de alguns setores de menor intensidade tecnológica, que inclusive já respondiam por uma parcela elevada do produto industrial. Com base nesta constatação, os autores buscam compreender os fatores explicativos deste processo. Para isso realizam uma análise de decomposição estrutural do valor adicionado e do emprego a partir das matrizes de insumo-produto brasileiras em três recortes temporais (1985-1990, 1990-1996 e 1996-2004). A conclusão apontada por eles é que esta mudança na estrutura da indústria brasileira deriva dos efeitos conjuntos de dois processos: a falta de dinamismo da demanda doméstica e o processo de abertura comercial.

Pereira (2008) concede especial atenção aos efeitos da taxa de câmbio sobre a composição da estrutura da produção industrial. Segundo o autor, ao transpor para a moeda doméstica o valor dos custos de capital e de produção dos competidores internacionais, a taxa de câmbio de longo prazo tem papel preponderante na decisão de alocação geográfica dos investimentos. Assim, em um quadro de livre movimentação de capitais e ausência de entraves à atuação de empresas estrangeiras nos diferentes países, os investimentos em ativos produtivos irão alocar-se em países onde a possibilidade de retorno seja maior. Nesse contexto, a taxa de câmbio expressará a unidade de conta relevante para a decisão de investir.

Uma moeda doméstica valorizada, explica o autor, elevará os rendimentos e salários internos comparativamente aos internacionais, promovendo o consumo local. Ao contrário, a desvalorização cambial reduzirá comparativamente os preços e salários locais, diminuindo os custos de produção e ampliando o retorno prospectivo dos investimentos.

Com base em uma análise empírica Pereira (2008) destaca duas conclusões principais. A primeira delas é a existência de uma especialização da indústria brasileira, que vem ocorrendo precocemente e de

maneira acelerada. Os baixos níveis de renda per capita a partir dos quais a indústria no Brasil inverteu sua trajetória de diversificação indicam que a expansão do conjunto dos setores industriais estancou antes que a infraestrutura produtiva da economia brasileira tivesse sido completada.

Em Carvalho e Kupfer (2008b) são apresentadas evidências em favor deste argumento, isto é, de que a indústria brasileira vem ficando menos diversificada ao longo do tempo. Utilizando a metodologia proposta por Imbs e Wacziarg (2003), os autores investigaram a existência de uma curva em formato de “U” para o caso brasileiro, relacionando a especialização da estrutura produtiva e a renda per capita do país.

Segundo os autores essa especialização da indústria brasileira ocorre de forma “precoce”, o que fica evidente quando se compara o nível de renda per capita no qual se encontra o maior grau de diversificação da estrutura produtiva brasileira – US\$ 4.000 – com os valores respectivos para a Austrália e Canadá – entre US\$ 18.000 e US\$ 20.000, respectivamente – e Estados Unidos – US\$ 22.000. Mesmo quando comparados a países de industrialização mais recente, Taiwan e Coreia – os níveis de renda per capita também são bem maiores do que o do caso brasileiro - US\$ 12.000 e US\$ 8.000, respectivamente.

A segunda conclusão destacada por Pereira (2008) é a mudança na composição da indústria em favor dos setores ligados à produção de commodities, destacando o ganho significativo de importância do setor petróleo. Analisando a evolução da balança comercial brasileira mostra que os saldos comerciais com o exterior dependem de forma crescente dos saldos dos setores não industriais da economia e dos setores menos intensivo em tecnologia da indústria, indicando um “empobrecimento” da pauta exportadora nacional.

Nesse sentido, destaca o autor, a apreciação permanente da taxa de câmbio real está associada a um “aumento relativo” do setor exportador de commodities, de maior produtividade, e a um “encolhimento” do setor manufatureiro. Pois, como demonstrado por ele, as exportações de bens primários têm ampliado sua participação na balança comercial e as importações de bens manufaturados têm crescido relativamente às exportações desse setor. Em consequência, observa-se relativa especialização da pauta de exportações e uma piora na balança comercial de bens manufaturados.

Com base nestas pesquisas é possível constatar uma mudança na trajetória da indústria brasileira, tanto no que se refere à taxa de crescimento da indústria como à mudança em sua estrutura. Assim, além de significativa redução das taxas de crescimento, a indústria ainda concentra-se em produtos de menor componente tecnológico, com destaque para produtos ligados ao setor de commodities.

3. Revisão da literatura internacional

Ao contrário da literatura nacional, a relação direta entre taxa de câmbio e estrutura industrial tem sido objeto de amplo estudo da literatura internacional, as pesquisas vão no sentido de explorar o papel da taxa de câmbio em determinar o investimento industrial, avaliando os efeitos do nível e da volatilidade da taxa de câmbio sobre a decisão de investimento das firmas. São, em geral, análises empíricas empregadas em três diferentes dimensões, uma que utiliza séries temporais de investimento agregado da indústria de manufatura de um país, outra que emprega dados desagregados por setores da indústria dentro de um mesmo país, e, também, comparações entre diferentes países.

Em nível de país destaca-se o artigo de Harchaoui, Tarkhani e Yuen (2005). Os autores encontraram evidências empíricas de que o efeito total do nível da taxa de câmbio sobre o investimento foi estatisticamente pouco significativo para as indústrias do setor de manufatura no Canadá entre 1981 e 1997. Apesar deste resultado, os autores observaram que depreciações (apreciações) tendem a ter um efeito positivo (negativo) no investimento quando a volatilidade da taxa de câmbio é baixa. O resultado reforça a importância de diferenciar a resposta do investimento em regimes de baixa e alta volatilidade. Não somente o nível da taxa de câmbio, mas também a volatilidade importa para a decisão de investimento das firmas. Analisando dados desagregados os autores encontram diferenças substanciais entre três setores industriais: tecnologia da informação, máquinas e equipamentos, e infra-estrutura. Em um regime de baixa volatilidade cambial, o efeito da taxa de câmbio sobre o investimento total é puxado principalmente pelo movimento do setor de máquinas e equipamentos, e em menor medida pelos outros dois setores. Sobretudo, a sensibilidade do setor de máquinas e equipamentos é mais forte em indústrias com menor *mark-up*.

Em termos teóricos, os autores destacam que existe uma percepção generalizada de que a depreciação da moeda doméstica aumenta a competitividade das firmas exportadoras domésticas. Isto

porque a elevação do lucro da firma no mercado nacional e internacional leva a investimentos em novas plantas e equipamentos. Assim, quanto mais orientada pelas exportações é a firma, mais sensível são seus investimentos em resposta a mudanças na taxa de câmbio. Uma maior lucratividade também influencia as decisões de investimento via disponibilidade de fundos internos ou em termos de crédito. Todavia, se as firmas domésticas dependem fortemente de insumos importados na produção, uma depreciação na taxa de câmbio pode ter um impacto negativo nas decisões de investimento. Nesse caso, um aumento na variável custo de produção e no custo de uso do capital reduz o lucro marginal do investimento. Sobretudo, os autores defendem que os investimentos nas indústrias com menor poder de mercado são mais sensíveis a movimentos na taxa de câmbio. Uma explicação é que as firmas com maior poder de monopólio têm maior habilidade para ajustar margem de lucro e preço sem alterar suas decisões de produção e investimento.

Nessa mesma linha, Nucci e Pozzolo (2001) investigam a relação entre flutuações na taxa de câmbio e as decisões de investimento de uma amostra de firmas do setor manufatureiro na Itália. O diferencial deste trabalho é utilizar dados em painel para firmas italianas, o que de acordo com os autores permite captar melhor os efeitos do câmbio sobre a indústria, haja vista que a resposta dos diferentes setores é heterogênea e depende das características de cada firma. Os resultados encontrados pelos autores suportam que uma depreciação da taxa de câmbio tem um efeito positivo pelo canal das receitas e um efeito negativo pelo canal dos custos. A magnitude desses efeitos varia em virtude de mudanças na orientação externa da firma, na proporção de vendas externas pelo total das vendas, e na proporção de insumos importados. Além disso, os resultados apontam que os efeitos da flutuação cambial sobre o investimento são maiores em firmas menores, com baixo poder de monopólio, e com maior proporção de insumos importados.

Ressalta-se também as diversas pesquisas realizadas para os Estados Unidos (EUA), por exemplo Worthington (1991), Goldberg (1993), Campa e Goldberg (1995), Campa e Goldberg (1999) e Blecker (2005). Os resultados destes trabalhos indicam um efeito negativo e significativo da apreciação do dólar sobre o investimento industrial nos EUA, sobretudo no período de câmbio flutuante, após 1973. As evidências indicam também que, em nível desagregado, as indústrias mais orientadas para a exportação e com menor *mark-up* são mais afetadas pela apreciação cambial.

Focando apenas na volatilidade das taxas de câmbio, Byrne e Davis (2002) avaliam uma gama de medidas de incertezas em um painel de dados dos países do G7¹, incluindo medidas de volatilidade da taxa de câmbio, taxa de juros de longo prazo, inflação e preço da produção industrial. Dentre essas medidas, somente as baseadas nas taxas de câmbio se mostraram estatisticamente significantes para explicar o investimento. Os autores examinaram a relação entre investimento agregado e incertezas na taxa de câmbio nos países. Para uma subamostra dos países Europeus, encontraram que é o componente transitório e não o permanente da mudança na taxa de câmbio que afeta adversamente o investimento. Isto sugere, segundo os autores, que a adoção do Euro é benéfica para os países europeus da amostra, pois uma moeda estável tende a trazer ganhos em termos de investimento industrial.

Darby *et al.* (1999) confirma esta mesma hipótese para cinco países da OECD (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico). Neste trabalho, o investimento de longo prazo é afetado negativamente pelas incertezas da taxa de câmbio na Alemanha e na França. Em trabalho mais recente Darby *et al.* (2002) concentraram-se nos impactos negativos do desalinhamento cambial sobre o investimento e encontraram evidências de que a volatilidade cambial também teve impactos sobre o investimento nos Estados Unidos.

Atella; Atzeni e Belvisi (2003) investigam como a variabilidade das taxas de câmbio pode influenciar o processo de inovação das firmas. Em um grande painel de empresas italianas, utilizam um modelo de extração de sinal e encontram que a volatilidade cambial reduz o investimento, o que ocorre de forma decrescente em relação ao poder de mercado da empresa. A taxa de câmbio estável é, no entender dos autores, um incentivo ao investimento, pois ela permite uma estimativa mais confiável da produtividade marginal da empresa. Dessa forma, concluem que os sistemas econômicos podem se beneficiar de taxas de câmbio estáveis, tanto em termos de investimento como de lucros.

Portanto, a literatura internacional, especialmente dos países desenvolvidos, tem se preocupado com os efeitos que o nível e a volatilidade da taxa de câmbio exercem sobre o investimento industrial. Os

¹ O G7 é formado por Grã-Bretanha, Canadá, França, Alemanha, Itália, Japão e Estados Unidos.

resultados focam dois argumentos principais, um deles é o argumento da volatilidade, segundo o qual uma taxa de câmbio estável incentiva as firmas a investirem por possibilitar que elas tenham uma estimativa mais confiável a respeito de seus lucros esperados. Outro é o argumento da desvalorização cambial, defendendo que uma taxa de câmbio desvalorizada pode afetar positivamente os investimentos, por tornar os produtos nacionais mais competitivos no mercado externo.

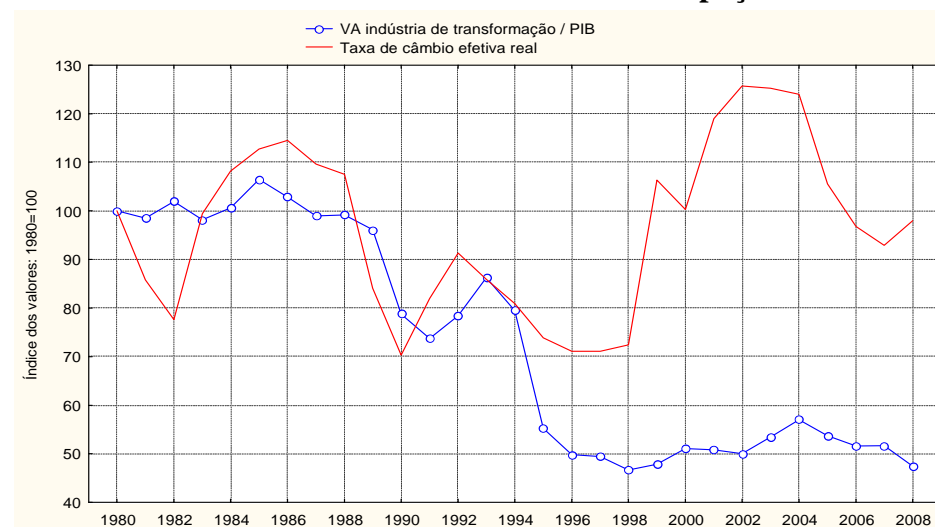
4. Principais fatos estilizados do caso brasileiro

a. Forte queda da participação da indústria de transformação no PIB, entre 1980 e 2008

O Gráfico 1 mostra as evoluções conjuntas da participação da indústria de transformação no produto total da economia brasileira (valor adicionado industrial / PIB a preços básicos) e da taxa de câmbio efetiva real, em índices dos valores. Pode-se constatar a existência de dois diferentes padrões de evolução das séries e também o fato de a apreciação cambial estar associada a uma perda de mais de 50% da participação do valor adicionado industrial, no período 1980-1998².

Observe-se que a queda relativa do VA industrial tem início no período pré-abertura, quando, paralelamente, a taxa de crescimento da indústria não pode ser atribuída ao processo normal de desenvolvimento econômico, onde, no longo prazo, o setor serviços avança com conseqüente redução da participação relativa do setor industrial e agrícola.³ Até o ano de 1993, a participação relativa da indústria de transformação e a taxa de câmbio compartilhavam uma tendência comum de evolução, sugerindo a possibilidade de essas séries serem cointegradas. A partir de 1994, essas variáveis se desconectam, exibindo outro padrão muito diferente de evolução onde a participação do VA da indústria no PIB se mostra muito pouco sensível ao regime cambial vigente. Além disso, deve ser destacado que, no segundo período 1994-2007, caracterizado pela liberalização comercial e financeira e pelas transformações estruturais subseqüentes, esta participação representa apenas metade do valor observado em 1980. Um sinal que aponta para a ocorrência de um processo de **desindustrialização relativa** da economia brasileira pós-abertura e pós-Real.

Gráfico 1 – Taxa de Câmbio Efetiva Real e Participação da Indústria De Transformação no PIB



FONTE: IPEADATA (2009).

Uma possível explicação pode ser obtida considerando-se a ocorrência de mudanças estruturais na indústria, desencadeadas pela nova forma de inserção internacional da economia brasileira. No período 1980-1993, a configuração da indústria de transformação ainda refletia as estruturas de produção consolidadas ao longo do processo de substituição de importações e, portanto, do modelo econômico e das políticas de desenvolvimento industrial correspondentes. O regime cambial, combinado com políticas

² Precisamente, uma queda de 53,37%.

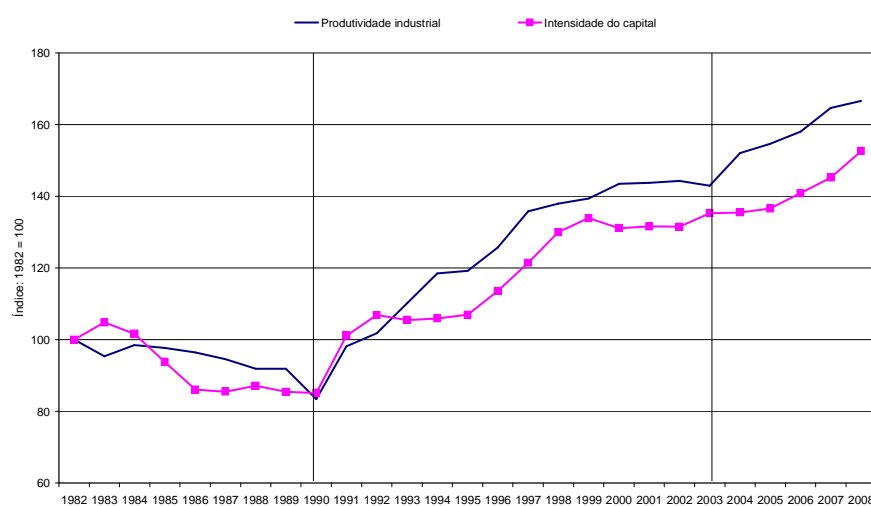
³ Alguns autores (por exemplo, CARDOSO (2001).

setoriais, fora mobilizado como uma das instituições-chave para a formação de capacidade produtiva no setor industrial.⁴ Mas a opção brasileira por uma nova forma de adesão ao regime internacional sem uma política industrial consistente vai acarretar transformações profundas no parque industrial, deslocando parte significativa dos ramos que produziam bens com maior intensidade tecnológica e valor agregado. Tais ramos certamente teriam contribuído para reduzir a elevada participação das commodities na pauta de exportações e, portanto, para reduzir a vulnerabilidade externa da economia brasileira em sua fase de adesão ao processo de globalização.

b. Forte crescimento da intensidade do capital e da produtividade no período pós-liberalização

A produtividade do trabalho (PRn) depende tanto da intensidade do capital (K/N) quanto da produtividade do capital fixo (VAIND/N), de modo que $PRn = \frac{VAIND}{N} = \left(\frac{K}{N}\right) \left(\frac{VAIND}{K}\right)$, onde VAIND, N e K são, respectivamente, o valor adicionado, o nível de emprego e o estoque de capital fixo em máquinas, equipamentos e infra-estrutura no setor industrial. Esta decomposição mostra que os ganhos de produtividade do trabalho dependem do ritmo de substituição de trabalho por capital fixo e não apenas da produtividade do capital (VAIND/K). Mais precisamente, a razão K/N pode estar crescendo mantendo-se a mesma tecnologia, sendo um indicador sensível ao capital em volume. Mas a razão VAIND/K é sensível ao conteúdo tecnológico incorporado ao estoque de capital, pois o incremento em volume de K tende a reduzir os ganhos de produtividade do capital.

Gráfico 2 - Produtividade da Indústria de Transformação e Intensidade do Capital (1982-2008)



FONTE: PIM-PF/IBGE e IPEADATA.

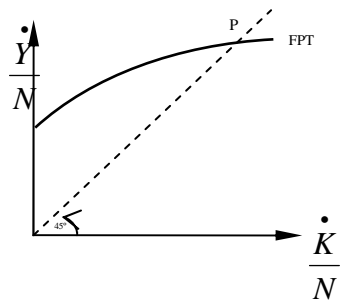
NOTA: Para a estimativa da intensidade do capital na indústria de transformação, foi utilizada como Proxy a razão entre o estoque de capital fixo em máquinas e equipamentos e o nível de emprego neste setor.

O Gráfico 2 mostra que o período pós-1990 se caracteriza por ganhos crescentes de produtividade que estão associados à elevação da intensidade do capital. Destaca-se, contudo uma fase intermediária de estagnação entre 1999-2003. No período 2004-2008, marcado pela retomada do crescimento econômico brasileiro, observa-se um nítido deslocamento para cima da curva de produtividade com relação à curva da intensidade do capital, fato que deve estar associado à modernização de plantas e à redução dos custos de importação de bens de produção decorrente da apreciação cambial. **Este fato pode parecer paradoxal, considerando-se que, no período 2004-2008, a indústria de transformação tem seu potencial produtivo aumentado, enquanto declina sua participação no PIB. Como explicar este fato estilizado?**

⁴ Na atualidade, o exemplo característico dessa estratégia tem sido o dos países asiáticos que mantêm taxas de câmbio adequadas ao desenvolvimento e consolidação de sua indústria, ver, por exemplo Araújo (2009).

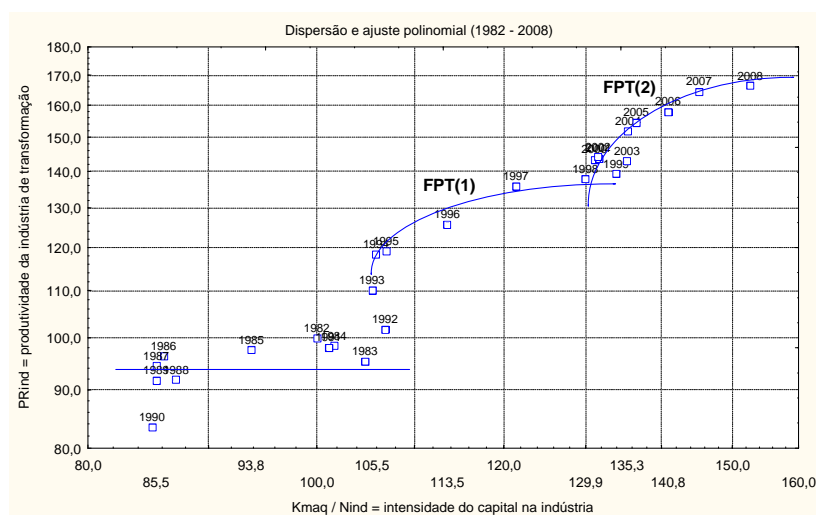
Segundo Kaldor (1961, *apud* Arrous, 1999), o progresso técnico mensurado pela dinâmica dos ganhos de produtividade (\dot{Y}/N) depende da taxa de acumulação de capital ou seja, do crescimento do estoque de capital fixo produtivo. Para representar graficamente a função de progresso técnico, distingue-se entre a posição e a forma da curva correspondente. A *posição* desta curva é obtida supondo-se que certos acréscimos de produtividade poderiam existir mesmo se o capital por trabalhador permanecesse constante. Por exemplo, há um certo número de inovações e de melhorias organizacionais que permitem elevar a produção sem investimento suplementar. Com relação à forma da curva, o crescimento da produtividade vai depender da taxa de crescimento do estoque de capital, com a curva sendo crescente a uma taxa decrescente. A Figura 1 ilustra a FPT teórica.

Figura 1 – A Função de Progresso Técnico de Kaldor



Em termos globais, esta curva reflete o grau de dinamismo técnico da economia no sentido amplo. Nos períodos onde se observam inovações técnicas e organizacionais, a curva é deslocada para cima. E no caso de fraca absorção de progresso técnico, move-se para baixo. Sua convexidade traduz, em cada ponto, em que medida um investimento engendra ganhos de produtividade. Até um certo ponto P, de interseção da curva de progresso técnico com a reta de 45°, a taxa de crescimento da produtividade é maior do que a taxa de acumulação de capital. Neste caso, variações na taxa de lucro da indústria impulsionarão a taxa de acumulação em direção a P, através de novos investimentos. Além de P, a taxa de acumulação supera a taxa de crescimento da produtividade, configurando um padrão de rendimento decrescente.⁵ No ponto P, a razão capital/produto (K/PIB) é constante, pois o produto e o estoque de capital fixo teriam a mesma taxa de crescimento. O Gráfico 3 é um *scatter plot* dessas séries, e proporciona uma representação empírica da função de progresso técnico kadoriana (FPT), para o caso do Brasil.

Gráfico 3 – Duas FPT para a Indústria de Transformação (1982-2008)

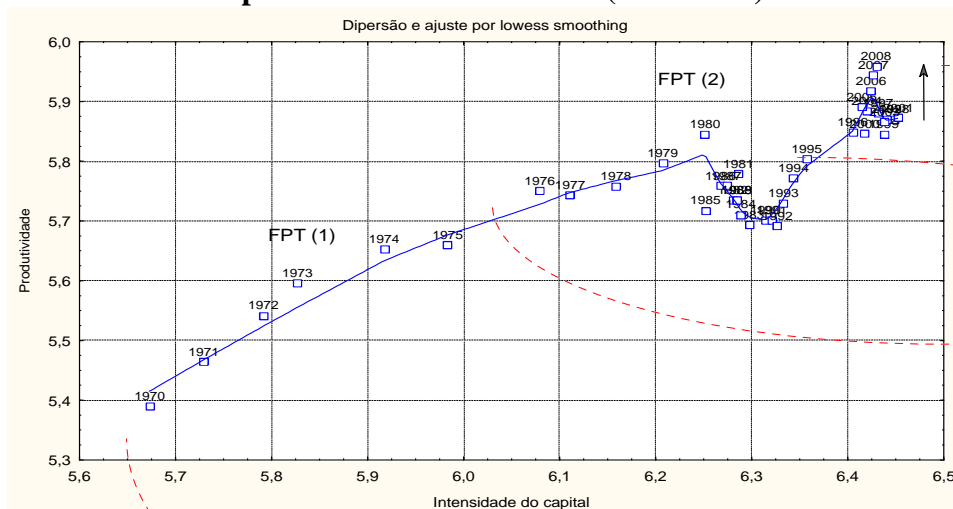


FONTE: Elaboração própria a partir de dados do IPEADATA: para o estoque líquido de capital fixo produtivo; e do IBGE: para a produtividade e emprego na indústria.

⁵ Conforme GAFFARD (1997, p. 186), isto decorreria de um tipo de lei de rendimentos decrescentes cuja justificção permaneceria estritamente formal, isto é, a demonstração da existência de um equilíbrio, neste caso, no ponto P.

O Gráfico 4 o faz para o total da economia brasileira, através do ajustamento de funções polinomiais com os dados do *scatter plot*. Observa-se que no caso da indústria, há duas curvas FPT(1) e FPT(2), mostrando que, entre 1993 e 2008, a expansão dos ganhos de produtividade ocorreu à medida em que a intensidade do capital se aprofundava. Este fato é mais um dos elementos que confirmam o processo de reestruturação deste setor, a partir da opção por uma nova forma de inserção internacional. Destaque-se que a curva FPT(2), vigente no período de recuperação do crescimento econômico brasileiro (2004-2008), é mais alta do que a curva FPT(1), tal como previsto pelos fundamentos teóricos propostos por Kaldor.

Gráfico 4 – Duas FPT para o Total da Economia (1970-2008)

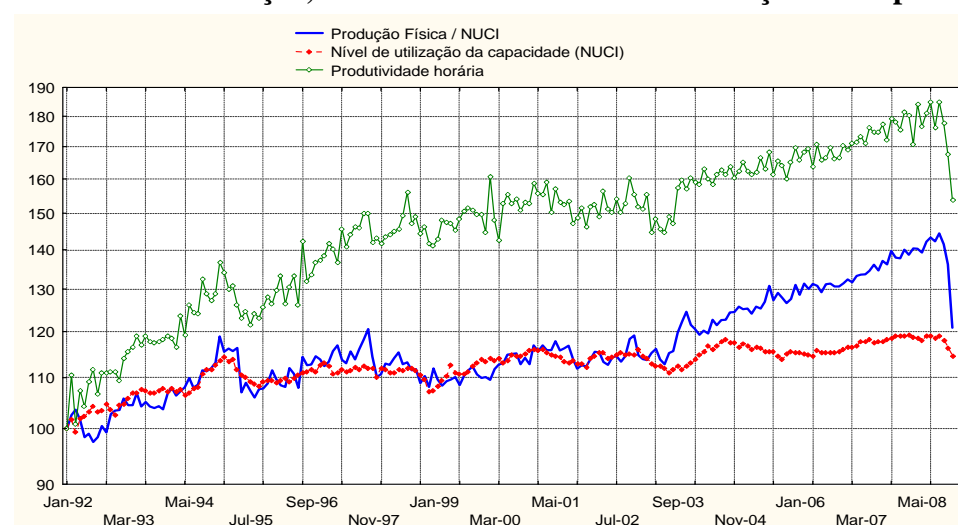


FONTE: Elaboração própria a partir de dados do IPEADATA: para o estoque líquido de capital fixo produtivo da economia nacional; e do IBGE: para a produtividade e nível geral de emprego.

c. Existência de retornos crescentes dinâmicos de escala no período 2003-2008

O Gráfico 5 apresenta a evolução da produtividade horária, do nível de utilização da capacidade produtiva instalada (NUCI) e da razão produção física / Nuci. Esta última pode ser interpretada como uma medida do produto máximo desejado pelas firmas industriais. Trata-se do produto potencial da indústria de transformação, compreendido como aquele que assegura a rentabilidade máxima esperada, e não o máximo em termos de capacidade técnica de produção. Observe-se ainda, a forte queda dessas variáveis em finais de 2008, um reflexo da propagação da crise americana.

Gráfico 5 – Produção, Produtividade e Nível de Utilização da Capacidade (1992-2008)



FONTE: Produtividade: PME antiga, até dez/2002; CNI, de jan/2003 a dez/2008; Nuci: CNI; PIM/IBGE: produção física da indústria de transformação; PIMES/IBGE: horas pagas. Séries em índices dos valores.

Este gráfico mostra a evolução conjunta da produtividade, do Nuci e da produção industrial, no período 1992-2008. Destaca-se o fato de que no período 2004-2008, os ganhos de produtividade retomam uma trajetória de crescimento similar a do período 1992-1998. Todavia, a razão Produção/Nuci cresce de forma expressiva, além de se descolar das variações da taxa de utilização da capacidade, fato que aponta para a existência de retornos crescentes de escala dinâmicos, de acordo com a chamada Lei de Kaldor-Verdoorn. Esta última busca representar os efeitos do crescimento cumulativo, quando níveis mais elevados de demanda puxam a produtividade que por sua vez, puxa a demanda, através de efeito-renda e do efeito-acelerador sobre o investimento produtivo. Em outros termos, neste último período do gráfico, a produtividade é muito mais elástica às variações da taxa de utilização da capacidade do que nos períodos precedentes. Este fato mostra que os ganhos de produtividade não resultaram apenas de fatores microeconômicos ou centrados, eles foram impulsionados pelo elevado dinamismo da demanda interna.

5. Evidências de nova estrutura industrial

5.1 Uma análise de séries temporais entre câmbio e VA industrial

Como foi mencionado na seção anterior, o comportamento das séries do VA industrial / PIB e da taxa de câmbio efetiva real, pelo Gráfico 1, sugere a possibilidade de cointegração entre essas variáveis no período 1980-1993. No segundo período, 1994-2007, o VA industrial / PIB permanece estagnado em um valor próximo à metade do observado em 1980, característica que irá se refletir no comércio exterior brasileiro, hoje fortemente dependente das exportações de commodities.

Foram aplicadas às séries da taxa de câmbio e do PIB da indústria de transformação, na periodicidade trimestral, o teste de quebra estrutural de Chow (1978), que possibilita investigar se em dois ou mais períodos existem diferenças significativas entre os parâmetros que estabelecem as relações entre as séries. Para exemplificar, suponha que a taxa de câmbio esteja correlacionada positivamente com o PIB da indústria de transformação em um período e negativamente em outro período, o teste indicará esta diferença de parâmetro e determinará a data de ocorrência da quebra estrutural. A Tabela 1 apresenta o resultado do teste de Chow.

Tabela 1 – Teste de Quebra Estrutural

| Teste de quebra estrutural de Chow: 1993:4 | | |
|--|----------|---------------|
| Estatísticas | | probabilidade |
| Estatística F | 80.12383 | 0.00000 |
| Razão de máxima verossimilhança | 102.7527 | 0.00000 |

FONTE: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa

De acordo com a Tabela 1, pode-se notar que a hipótese nula de que não existe quebra estrutural foi rejeitada pelo teste de Chow, assim como é indicado o quarto trimestre de 1993 como o ponto de “quebra”.

A conclusão relevante apontada pelo teste é a existência de duas fases distintas na relação entre as duas variáveis, sugerindo a existência de dois diferentes regimes de crescimento da indústria de transformação. Assim, o período analisado pode ser dividido em duas subamostras, sendo a primeira de 1980:1 a 1993:3 e a segunda de 1993:4 a 2008:3.

O próximo passo é verificar se as séries PIB da indústria de transformação e taxa de câmbio compartilham uma trajetória comum de evolução, o que pode ser feito pelo teste de cointegração. As séries são cointegradas quando a combinação de séries não-estacionárias é estacionária, ou seja, os resíduos da série resultante são estacionários, $I(0)$. Isto equivale a afirmar que as variáveis não se movem de modo independente, podem ter trajetórias em blocos, de forma que, a longo prazo, apresentem relações de “equilíbrio”.

Para verificar se essas séries são não-estacionárias deve-se testar a existência ou não de raízes unitárias. Utiliza-se, nesta pesquisa, o teste de Dickey-Fuller Aumentado (ADF), que indicou que as séries PIBIND (= VA industrial / PIB) e TXC (= taxa de câmbio efetiva real) são não-estacionárias nas duas subamostras.

Para identificar relações de cointegração entre essas variáveis utilizou-se o procedimento de Johansen⁶, que determina o número de vetores de cointegração e o estima. O espaço de cointegração pode ser determinado a partir de dois testes de razão de verossimilhança: Traço e Máximo Valor, que estão ilustrados na Tabela 2.

Tabela 2 – Teste de Johansen

| | Máximo Valor | | Estatística Traço | |
|---------------------------------|-----------------|------------------|-------------------|------------------|
| | Valor Observado | Valor crítico 5% | Valor Observado | Valor crítico 5% |
| Amostra: 1980:1 a 1993:3 | | | | |
| r = 0 | 23.89248 | 19.38704 | 28.19454 | 25.87211 |
| R ≤ 1 | 4.302052 | 12.51798 | 4.302052 | 12.51798 |
| Amostra: 1993:4 a 2008:3 | | | | |
| r = 0 | 15.91196 | 19.38704 | 21.02759 | 25.87211 |
| R ≤ 1 | 5.115637 | 12.51798 | 5.115637 | 12.51798 |

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

Nota: Incluíram-se os termos constante e tendência e estimou-se o modelo com 1 defasagem.

Considerando o nível de 5% de significância, verifica-se, na Tabela 2, que, tanto pela estatística do teste Traço quanto pela estatística do teste de Máximo Valor, rejeita-se a hipótese nula de não-cointegração e aceita-se a hipótese alternativa de que existe um vetor de cointegração entre as séries na primeira amostra.

Já na segunda subamostra, os testes indicam que não existe cointegração entre as séries, ou seja, elas se movem de modo independente. Esses resultados empíricos apontam para a ocorrência de transformações significativas na estrutura da indústria brasileira, no período de liberalização comercial e financeira pós-1994.

No primeiro período 1980-1993, a estrutura industrial mostrava-se altamente sensível ao regime de câmbio vigente. Esse comportamento pôde ser verificado pela existência de uma relação de longo prazo entre a participação do valor adicionado industrial no PIB e a taxa de câmbio efetiva real, dada pela cointegração entre essas duas variáveis.

Para verificar de forma mais aprofundada a relação entre câmbio e o VA da indústria calculou-se a sensibilidade do VA industrial em relação à taxa de câmbio, tanto no curto quanto no longo prazo. A Tabela 3 ilustra os resultados.

Tabela 3 - Elasticidade do VA da indústria em relação ao câmbio

| | 1980:1 – 1993:3 | 1993:4 – 2008:3 |
|-----------------------------|--------------------|----------------------|
| Elasticidade de curto prazo | 0.1414 (2.8309) | -0.0181 (-0.7217) |
| Elasticidade de longo prazo | 0.3374 (2.8385) | Sem cointegração |

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa. Nota: teste t entre parênteses

Como na primeira subamostra as variáveis possuem uma raiz unitária e são cointegradas, o método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) continua sendo eficiente quando aplicado às séries em nível. Assim, a elasticidade de curto prazo é calculada pelo método de MQO e a de longo prazo pelo modelo de Vetores de Correção de Erros (VEC). Em ambos os modelos a sensibilidade do VA da indústria em relação ao câmbio é positiva e significativa, mostrando que a indústria respondia positivamente a desvalorizações da taxa de câmbio. No longo prazo, o aumento de 10% na taxa de câmbio provoca o aumento de 3,3% no VA da indústria, no curto prazo este aumento é de 1,4%. Na segunda subamostra, a não-existência de cointegração entre as duas séries inviabiliza o cálculo da elasticidade de longo prazo, como também o modelo de MQO precisa ser utilizado com as séries em primeira diferença. Neste segundo período, a sensibilidade do VA da indústria em relação ao câmbio deixa de ser significativa, o que confirma a hipótese

⁶ Uma apresentação mais completa do procedimento de Johansen pode ser encontrada em Enders (1995).

de que a indústria que se manteve sob o processo de apreciação cambial não é mais sensível as mudanças na taxa de câmbio.

A interpretação do resultado da primeira fase pode partir do fato de que a indústria nesse período era composta por ramos que se constituíram sob a lógica e as incitações econômicas do modelo de industrialização por substituição de importações (MISI). Na vigência deste modelo, uma taxa de câmbio competitiva ou suficientemente depreciada era uma das macro-variáveis básicas para a manutenção de um ambiente macroeconômico favorável aos investimentos industriais. Mas na passagem para o segundo período, 1994-2008, a nova forma de inserção internacional do Brasil foi marcada por um processo acelerado de liberalização comercial e financeira, conjugado com uma forte apreciação da taxa de câmbio real.

Esse novo ambiente macroeconômico pós-abertura foi determinante para a retração ou o fechamento de diversas unidades produtivas industriais que se viram rapidamente expostas à concorrência internacional, sem o intercurso de uma política de desenvolvimento industrial consistente e adequada às necessidades do crescimento e do desenvolvimento econômico nacional. A hipótese sustentada por este trabalho é a de que o regime de câmbio apreciado foi prejudicial aos setores e ramos tecnologicamente mais sofisticados, favorecendo os ramos mais tradicionais e os ligados às atividades primárias. Esse regime mudou o perfil de especialização da indústria, provocando um processo de **desindustrialização relativa** da economia brasileira.

Neste caso, a indústria perde sua participação econômica antes mesmo de a economia ter alcançado seus estágios mais avançados de desenvolvimento. Esta desindustrialização tem como contrapartida uma expansão igualmente precoce do setor serviços (“inchaço do terciário”) conduzindo, inclusive, à precarização do trabalho e a níveis mais elevados de informalidade, sendo portanto, um fator de bloqueio do processo de desenvolvimento econômico e social. Além disso, essa definição de desindustrialização não pode se basear apenas em indicadores de níveis de emprego, pois as atuais bases técnicas produtivas são intensivas em capital, característica que conduziria a uma queda do pessoal ocupado, podendo sinalizar, equivocadamente, para uma perda de participação da indústria no PIB.

Destaque-se que os ramos remanescentes do processo de desindustrialização da economia brasileira pós-liberalização são precisamente aqueles cuja performance é pouco afetada pelo atual regime de câmbio flutuante com forte tendência à apreciação. Conseqüentemente esta característica apontaria para a ocorrência de “doença holandesa”. Segundo Pereira (2008), esse fenômeno conexo caracteriza-se pela expansão, em um país, da produção dos setores de bens comercializáveis, beneficiados por alguma vantagem comparativa natural (abundância e maior produtividade de recursos naturais, por exemplo) e o declínio relativo concomitante das atividades manufatureiras. Como sustentam Corden e Neary (1982) e Bresser-Pereira (2008), uma apreciação permanente da taxa de câmbio real deve estar associada a um aumento relativo do setor exportador de commodities, de maior produtividade, e a um encolhimento do setor manufatureiro.

5.2 Uma análise por ramos da indústria de transformação

Para analisar as eventuais mudanças ocorridas na estrutura interna da indústria de transformação a partir da liberalização econômica os diversos segmentos de atividades industriais foram classificados de acordo com o tipo de fator intensivo. A tipologia foi elaborada pela OECD inspirada em Pavitt (1984).

De acordo com essa classificação as atividades industriais podem ser agregadas em cinco grupos:

i) **Indústria intensiva em recursos naturais:** o principal fator competitivo é a existência de uma ampla oferta de recursos naturais no país.

ii) **Indústria intensiva em trabalho:** o principal fator é a alta disponibilidade de mão de obra com custo reduzido, são caracterizadas também pelo fato que um grau elevado dos processos de inovação tecnológica são exógenos, ou seja, realizado por outros setores.

iii) **Indústria intensiva em escala:** neste grupo, o fator competitivo é a possibilidade de explorar ganhos de escala, sendo a produção caracterizada por indivisibilidade tecnológica. É formada por grandes empresas oligopólicas com elevada intensidade de capital.

iv) **Indústria intensiva em tecnologia diferenciada:** caracterizadas por elevada obtenção de economias de escopo, alta diversificação da oferta e alta capacidade de inovação produtiva.

v) **Indústria baseada em ciência:** atividades inovativas com elevados gastos de pesquisa e desenvolvimento, cujo fator competitivo é a rápida aplicação da pesquisa científica às tecnologias industriais, e alto poder de difusão sobre todo o sistema econômico.

Os dados utilizados para classificar as indústrias segundo a metodologia Pavitt (1984) e calcular a participação das atividades industriais em relação à totalidade da indústria de transformação foram retirados da pesquisa da indústria do IBGE (2008). Os dados são divididos em duas séries, a primeira de 1988 a 1995 e a segunda de 1996 a 2005. Devido às mudanças ocorridas na classificação das atividades industriais, com a implementação do CNAE (Classificação Nacional da Atividade Econômica) a partir de 1996 se torna difícil a comparação de algumas atividade entre os dois períodos.

As Tabelas 4 e 5 apresentam o Valor da Transformação Industrial (VTI) das indústrias segundo a classificação Pavitt (1984). O VTI é a diferença entre valor bruto da produção industrial e o custo das operações industriais.

Tabela 4 – Participação Percentual no Valor de Transformação da Indústria 1988 a 1995

| | 1988 | 1989 | 1990 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Produção em escala | 48.34 | 47.30 | 46.68 | 50.56 | 49.55 | 50.67 | 50.79 |
| Química | 16.10 | 13.49 | 15.68 | 17.09 | 17.06 | 16.23 | 15.65 |
| Material de transporte | 9.36 | 9.06 | 8.93 | 10.54 | 10.17 | 11.91 | 12.11 |
| Metalúrgica | 12.21 | 13.68 | 10.99 | 10.73 | 10.88 | 10.37 | 10.20 |
| Minerais não-metálicos | 4.08 | 3.90 | 3.45 | 4.19 | 3.86 | 3.97 | 3.79 |
| Editorial e gráfica | 1.78 | 1.85 | 2.25 | 1.99 | 2.03 | 2.53 | 3.55 |
| Produtos de matérias plásticas | 2.75 | 2.86 | 2.47 | 2.70 | 2.11 | 2.23 | 2.30 |
| Prod. Perfumaria, sabões, velas | 0.78 | 0.99 | 1.49 | 1.80 | 2.05 | 2.11 | 1.89 |
| Borracha | 1.28 | 1.47 | 1.42 | 1.50 | 1.39 | 1.33 | 1.30 |
| Recursos Naturais | 18.36 | 17.77 | 18.35 | 20.73 | 20.25 | 20.88 | 22.47 |
| Produtos alimentares | 11.05 | 10.06 | 10.65 | 13.13 | 12.59 | 13.10 | 13.38 |
| Papel e papelão | 3.41 | 3.59 | 3.28 | 3.22 | 2.83 | 3.19 | 4.19 |
| Bebidas | 1.00 | 1.28 | 1.61 | 1.88 | 1.98 | 2.33 | 2.97 |
| Fumo | 1.26 | 1.08 | 1.39 | 1.20 | 1.12 | 0.95 | 0.84 |
| Madeira | 1.01 | 1.18 | 0.87 | 0.78 | 1.10 | 0.84 | 0.73 |
| Couros e peles e produtos similares | 0.64 | 0.59 | 0.56 | 0.52 | 0.63 | 0.48 | 0.36 |
| Trabalho | 13.67 | 14.79 | 15.26 | 11.59 | 12.75 | 12.00 | 10.02 |
| Têxtil | 4.98 | 5.18 | 5.55 | 4.46 | 4.97 | 4.41 | 3.62 |
| Vestuário, calçados e artefatos de tecidos | 5.18 | 5.70 | 6.15 | 4.41 | 4.97 | 4.49 | 3.48 |
| Diversas | 2.50 | 2.73 | 2.49 | 2.10 | 2.00 | 2.18 | 2.01 |
| Mobiliário | 1.01 | 1.19 | 1.08 | 0.62 | 0.82 | 0.92 | 0.91 |
| Ciência | 10.34 | 10.83 | 10.88 | 10.04 | 11.06 | 10.23 | 10.73 |
| Material elétrico e de comunicações | 9.03 | 9.34 | 8.81 | 7.74 | 8.53 | 7.21 | 7.06 |
| Produtos farmacêuticos e medicinais | 1.32 | 1.49 | 2.07 | 2.30 | 2.53 | 3.02 | 3.66 |
| Diferenciado | 9.28 | 9.30 | 8.83 | 7.07 | 6.39 | 6.21 | 6.00 |
| Mecânica | 9.28 | 9.30 | 8.83 | 7.07 | 6.39 | 6.21 | 6.00 |

Fonte: IBGE - Pesquisa Industrial Anual

Nota: Participação Percentual somente na indústria de transformação.

Analisando os dados das tabelas, pode-se verificar que as atividades que mais aumentaram a sua participação no valor da transformação industrial (VTI) foram as intensivas em recursos naturais, com um aumento de mais de 4 pontos percentuais na primeira série da PIA e de mais de 6 pontos na segunda série. A principal atividade deste grupo é a fabricação de produtos alimentícios, porém a atividade responsável por quase a totalidade do crescimento da sua participação foi a ligada ao refino de petróleo.

Tabela 5 – Participação Percentual no Valor de Transformação da Indústria - 1996 a 2005

| | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Produção em Escala | 40.34 | 42.08 | 42.26 | 41.30 | 40.25 | 39.13 | 40.20 | 40.97 | 42.68 | 40.44 |
| Fabricação de produtos químicos | 12.86 | 12.68 | 12.92 | 14.47 | 12.38 | 12.07 | 12.00 | 12.06 | 12.05 | 11.28 |
| Metalurgia básica | 5.60 | 6.02 | 5.80 | 6.34 | 6.60 | 6.44 | 7.33 | 7.72 | 9.72 | 8.67 |
| Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias | 8.15 | 8.69 | 8.28 | 6.45 | 7.35 | 6.96 | 7.54 | 8.04 | 8.36 | 8.49 |
| Fabricação de artigos de borracha e plástico | 4.21 | 4.34 | 4.31 | 4.13 | 3.90 | 3.45 | 3.48 | 4.14 | 3.70 | 3.84 |
| Fabricação de produtos de minerais não-metálicos | 3.55 | 3.80 | 4.29 | 3.96 | 4.00 | 4.10 | 4.16 | 3.86 | 3.51 | 3.21 |
| Edição, impressão e reprodução de gravações | 5.09 | 5.43 | 5.46 | 4.41 | 4.35 | 3.91 | 3.44 | 3.27 | 3.16 | 3.14 |
| Fabricação de outros equipamentos de transporte | 0.88 | 1.10 | 1.19 | 1.54 | 1.66 | 2.21 | 2.24 | 1.88 | 2.18 | 1.81 |
| Recursos Naturais | 30.21 | 29.41 | 29.71 | 32.30 | 33.68 | 33.88 | 34.69 | 36.31 | 34.06 | 36.49 |
| Fabricação de produtos alimentícios e bebidas | 18.07 | 18.68 | 18.59 | 17.47 | 14.97 | 17.12 | 17.22 | 17.42 | 16.52 | 17.55 |
| Fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool | 5.90 | 4.88 | 5.25 | 7.93 | 11.95 | 10.29 | 10.14 | 11.75 | 10.84 | 13.04 |
| Fabricação de celulose, papel e produtos de papel | 3.89 | 3.55 | 3.66 | 4.26 | 4.60 | 4.10 | 4.79 | 4.63 | 4.13 | 3.61 |
| Fabricação de produtos de madeira | 1.17 | 1.20 | 1.17 | 1.51 | 1.28 | 1.39 | 1.57 | 1.69 | 1.72 | 1.47 |
| Fabricação de produtos do fumo | 1.14 | 1.06 | 0.99 | 1.08 | 0.83 | 0.92 | 0.90 | 0.75 | 0.77 | 0.71 |
| Reciclagem | 0.04 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.04 | 0.06 | 0.06 | 0.07 | 0.07 | 0.11 |
| Trabalho | 14.45 | 13.40 | 13.83 | 13.20 | 12.53 | 12.54 | 12.04 | 11.20 | 11.13 | 11.29 |
| Fabricação de produtos de metal - exceto máquinas e equipamentos | 4.02 | 3.97 | 4.13 | 3.67 | 3.42 | 3.77 | 3.54 | 3.29 | 3.52 | 4.12 |
| Fabricação de produtos têxteis | 3.47 | 3.02 | 3.17 | 3.35 | 3.00 | 2.73 | 2.63 | 2.34 | 2.34 | 2.22 |
| Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos de viagem e calçados | 2.30 | 1.96 | 1.88 | 2.04 | 2.03 | 2.20 | 2.29 | 2.32 | 2.16 | 1.79 |
| Fabricação de móveis e indústrias | 2.30 | 2.28 | 2.44 | 2.12 | 2.20 | 2.04 | 1.98 | 1.80 | 1.68 | 1.66 |
| Confecção de artigos do vestuário e acessórios | 2.35 | 2.16 | 2.21 | 2.01 | 1.87 | 1.81 | 1.60 | 1.45 | 1.42 | 1.51 |
| Diferenciado | 10.88 | 11.12 | 10.72 | 9.56 | 9.03 | 9.87 | 9.46 | 8.92 | 9.12 | 8.91 |
| Fabricação máquinas e equipamentos | 7.17 | 7.26 | 6.66 | 6.02 | 5.58 | 6.14 | 6.31 | 6.05 | 6.28 | 5.80 |
| Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos | 2.84 | 2.99 | 3.12 | 2.66 | 2.49 | 2.86 | 2.28 | 2.09 | 2.06 | 2.27 |
| Fabricação de eq. de instrumentação médico-hospitalares, instrumentos de precisão e ópticos, eq. automação industrial, cronômetros e relógios | 0.87 | 0.87 | 0.94 | 0.88 | 0.96 | 0.86 | 0.88 | 0.78 | 0.78 | 0.84 |
| Ciência | 4.12 | 3.99 | 3.48 | 3.64 | 4.52 | 4.58 | 3.61 | 2.59 | 3.01 | 2.87 |
| Fabricação de material eletrônico e de aparelhos e equipamentos de comunicações | 3.50 | 3.44 | 2.91 | 2.85 | 3.35 | 3.17 | 2.86 | 1.96 | 2.51 | 2.28 |
| Fabricação de máquinas para escritório e equipamentos de informática | 0.61 | 0.55 | 0.58 | 0.79 | 1.17 | 1.41 | 0.75 | 0.63 | 0.50 | 0.59 |

Fonte: IBGE - Pesquisa Industrial Anual

Nota: Participação Percentual somente na indústria de transformação.

As atividades intensivas em escala são as que possuem maior participação no VTI em ambas as séries. Produtos químicos, metalurgia e veículos compõe a grande parte desse grupo que de forma geral manteve estável a sua participação na estrutura da produção industrial. Destaca-se a atividade metalúrgica, que apresenta queda na primeira série da PIA e recupera-se apresentando crescimento a partir de 1996.

Os outros três grupos de atividades perderam participação. O grupo intensivo em trabalho foi o que apresentou a maior perda de participação, de 3 pontos percentuais em cada série da PIA, com destaque negativo para a participação do setor têxtil e de vestuário.

O grupo intensivo em produtos diferenciados tem uma queda de participação muito significativa no período. Esse setor é representado pelas atividades de produção de máquinas e equipamentos e sofreu com o forte impacto da abertura comercial e da valorização cambial do período que provocou grande aumento na importação desses itens. Da mesma forma impactou a produção dos setores baseadas em ciência responsáveis pela produção de eletrônicos e de informática.

Portanto, considerando-se os dados apresentados referentes a participação das atividades industriais em relação ao valor da transformação industrial, pode-se constatar que ocorreu no período após a liberalização economia uma especialização produtiva da indústria com ênfase em setores intensivos em recursos naturais. Enquanto que setores tradicionais como têxteis e vestuário, e atividades ligadas à produção de máquinas e equipamentos perderam importância relativa. Estes setores foram fortemente impactados pelo grande aumento do nível das importações após a abertura comercial.

Tabela 6 - Pessoal Ocupado por Atividades Industriais – Ind. de Transformação (1988 – 1995)

| | 1988 | 1989 | 1990 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Produção em escala | 38.22 | 38.57 | 38.35 | 37.98 | 39.15 | 39.03 | 38.73 |
| Metalúrgica | 10.9% | 11.4% | 11.2% | 10.3% | 10.8% | 10.6% | 10.3% |
| Material de transporte | 7.6% | 7.8% | 8.1% | 7.7% | 8.2% | 8.6% | 8.3% |
| Química | 7.2% | 6.9% | 6.8% | 7.3% | 7.2% | 7.1% | 6.9% |
| Minerais não-metálicos | 4.6% | 4.5% | 4.2% | 4.0% | 4.1% | 4.0% | 4.0% |
| Editorial e gráfica | 2.6% | 2.5% | 2.8% | 2.8% | 2.8% | 2.9% | 3.3% |
| Produtos de matérias plásticas | 3.0% | 3.1% | 2.8% | 3.0% | 3.1% | 3.3% | 3.2% |
| Borracha | 1.5% | 1.4% | 1.5% | 1.5% | 1.4% | 1.6% | 1.6% |
| Produtos de perfumaria, sabões e velas | 0.8% | 0.8% | 1.0% | 1.3% | 1.5% | 0.9% | 1.0% |
| Recursos Naturais | 21.23 | 20.78 | 21.58 | 24.03 | 23.85 | 24.14 | 25.95 |
| Produtos alimentares | 12.7% | 12.3% | 13.2% | 14.9% | 14.6% | 15.4% | 16.7% |
| Papel e papelão | 2.9% | 3.0% | 3.0% | 3.2% | 3.1% | 3.1% | 3.3% |
| Bebidas | 1.7% | 1.8% | 2.0% | 2.3% | 2.3% | 2.1% | 2.4% |
| Madeira | 2.5% | 2.2% | 1.9% | 2.1% | 2.3% | 2.1% | 2.2% |
| Fumo | 0.9% | 0.9% | 0.9% | 0.9% | 1.0% | 0.8% | 0.8% |
| Couros, peles e similares | 0.6% | 0.6% | 0.6% | 0.6% | 0.6% | 0.6% | 0.6% |
| Trabalho | 24.10 | 23.91 | 23.55 | 22.54 | 22.22 | 22.16 | 20.39 |
| Vestuário, calçados e artefatos de tecidos | 12.0% | 11.8% | 11.9% | 11.6% | 10.9% | 10.5% | 9.5% |
| Têxtil | 7.2% | 7.2% | 7.1% | 6.7% | 7.3% | 7.2% | 6.6% |
| Diversas | 2.8% | 2.9% | 2.7% | 2.4% | 2.1% | 2.5% | 2.3% |
| Mobiliário | 2.1% | 2.0% | 1.9% | 1.9% | 1.9% | 1.9% | 1.9% |
| Ciência | 15.41 | 15.59 | 15.34 | 14.08 | 13.32 | 13.18 | 13.28 |
| Mecânica | 8.4% | 8.2% | 8.3% | 8.2% | 7.7% | 7.4% | 7.2% |
| Material elétrico e de comunicações | 7.0% | 7.3% | 7.0% | 5.9% | 5.6% | 5.8% | 6.1% |
| Diferenciado | 8.43 | 8.25 | 8.31 | 8.18 | 7.69 | 7.36 | 7.20 |
| Mecânica | 8.4% | 8.2% | 8.3% | 8.2% | 7.7% | 7.4% | 7.2% |

Fonte: IBGE - Pesquisa Industrial Anual

Nota: Participação Percentual somente na indústria de transformação.

Analisando a estrutura setorial em relação ao emprego, Tabelas 6 e 7, observa-se que este sofreu mudanças de menor intensidade, o que se justifica devido aos maiores custos de ajustamento envolvidos na mudança dos níveis do pessoal ocupado. No entanto, é possível perceber também um crescimento do

pessoal ocupado nas indústrias intensivas em recursos naturais, assim como verificado na participação das atividades industriais em relação ao valor da transformação industrial.

Tabela 7: Pessoal Ocupado por Atividades Industriais – Ind. de Transformação (1996 – 2005)

| | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Produção em Escala | 29.94 | 31.15 | 30.82 | 30.65 | 30.52 | 29.68 | 29.30 | 29.89 | 28.87 | 29.31 |
| Veículos automotores, reboques e carrocerias | 5.77% | 6.12% | 5.53% | 5.35% | 5.37% | 5.23% | 5.43% | 5.86% | 5.75% | 5.88% |
| Produtos químicos | 5.77% | 5.88% | 5.90% | 5.98% | 5.95% | 5.85% | 5.65% | 5.68% | 5.41% | 5.46% |
| Artigos de borracha e plástico | 4.98% | 5.29% | 5.25% | 5.35% | 5.48% | 5.18% | 5.13% | 5.60% | 5.13% | 5.40% |
| Produtos de minerais não-metálicos | 5.14% | 5.51% | 5.75% | 5.82% | 5.83% | 5.53% | 5.45% | 5.07% | 4.95% | 4.90% |
| Edição, impressão e reprodução de gravações | 3.93% | 4.07% | 4.11% | 4.02% | 3.81% | 3.77% | 3.52% | 3.39% | 3.23% | 3.16% |
| Metalurgia básica | 3.56% | 3.50% | 3.46% | 3.35% | 3.23% | 3.19% | 3.10% | 3.08% | 3.07% | 3.12% |
| Outros equipamentos de transporte | 0.79% | 0.78% | 0.82% | 0.78% | 0.84% | 0.93% | 1.03% | 1.20% | 1.33% | 1.39% |
| Recursos Naturais | 27.79 | 27.61 | 27.54 | 27.33 | 26.37 | 27.17 | 27.48 | 27.97 | 28.52 | 28.96 |
| Produtos alimentícios e bebidas | 18.28% | 18.40% | 19.03% | 18.50% | 18.19% | 18.92% | 18.92% | 19.32% | 19.86% | 20.66% |
| Madeira | 3.45% | 3.60% | 3.76% | 4.19% | 3.99% | 3.92% | 4.08% | 4.20% | 4.16% | 3.64% |
| Celulose, papel e produtos de papel | 2.94% | 2.83% | 2.76% | 2.79% | 2.58% | 2.64% | 2.76% | 2.61% | 2.52% | 2.47% |
| Fabricação de coque, refino de petróleo, elab. combustíveis nucleares e produção de álcool | 2.63% | 2.24% | 1.49% | 1.42% | 1.23% | 1.25% | 1.27% | 1.41% | 1.45% | 1.57% |
| Produtos do fumo | 0.44% | 0.47% | 0.43% | 0.35% | 0.28% | 0.31% | 0.30% | 0.23% | 0.31% | 0.36% |
| Reciclagem | 0.06% | 0.07% | 0.07% | 0.09% | 0.10% | 0.13% | 0.16% | 0.21% | 0.22% | 0.26% |
| Trabalho | 29.80 | 28.84 | 29.55 | 30.05 | 30.98 | 31.11 | 31.27 | 30.16 | 30.58 | 29.71 |
| Artigos do vestuário e acessórios | 7.63% | 7.20% | 7.25% | 7.63% | 7.84% | 7.80% | 8.01% | 7.52% | 7.87% | 7.79% |
| Artefatos de couro, artigos de viagem e calçados | 5.52% | 5.14% | 5.21% | 5.90% | 6.42% | 6.70% | 6.77% | 7.20% | 7.30% | 6.24% |
| Produtos de metal - exceto máquinas e eq. | 5.73% | 5.94% | 6.02% | 5.78% | 5.90% | 6.07% | 6.06% | 5.62% | 5.85% | 6.12% |
| Têxteis | 5.90% | 5.30% | 5.38% | 5.37% | 5.27% | 5.33% | 5.15% | 4.92% | 4.89% | 4.88% |
| Móveis e indústrias diversas | 5.02% | 5.25% | 5.69% | 5.37% | 5.55% | 5.20% | 5.28% | 4.90% | 4.67% | 4.68% |
| Diferenciado | 10.48 | 10.48 | 10.33 | 10.22 | 10.23 | 10.30 | 10.32 | 10.51 | 10.32 | 10.27 |
| Máquinas e eq. | 6.57% | 6.60% | 6.28% | 6.34% | 6.30% | 6.54% | 6.58% | 6.81% | 6.74% | 6.56% |
| Máquinas, aparelhos e materiais elétricos | 2.91% | 2.88% | 3.00% | 2.81% | 2.89% | 2.77% | 2.71% | 2.65% | 2.60% | 2.71% |
| Eq. médico-hospitalares, de precisão e ópticos, automação industrial, cronômetros e relógios | 1.00% | 1.00% | 1.06% | 1.07% | 1.04% | 0.99% | 1.03% | 1.05% | 0.98% | 1.00% |
| Ciência | 1.99 | 1.92 | 1.76 | 1.76 | 1.90 | 1.74 | 1.62 | 1.48 | 1.71 | 1.76 |
| Material eletrônico e de aparelhos e eq. de comunicações | 1.69% | 1.63% | 1.47% | 1.44% | 1.50% | 1.36% | 1.33% | 1.13% | 1.36% | 1.31% |
| Máquinas para escritório e eq. de informática | 0.30% | 0.29% | 0.29% | 0.32% | 0.40% | 0.37% | 0.29% | 0.34% | 0.35% | 0.45% |

Fonte: IBGE - Pesquisa Industrial Anual

Nota: Participação Percentual somente na indústria de transformação.

O setor alimentício destaca-se como o setor que mais ganhou participação no emprego industrial, especialmente na primeira série da PIA entre 1988 e 1995, acompanhando o ganho de participação no valor da transformação industrial. A atividade têxtil, de vestuário e de material elétrico e de comunicações foram

as que mais apresentaram perdas de participação em relação ao emprego. Enquanto a atividade de vestuário recupera-se na segunda série, as outras duas continuam a apresentar perdas de participação. Ressalta-se também a perda de participação no emprego da atividade de refino de petróleo durante a segunda série da PIA. Essa tendência é oposta à evolução de sua participação no VTI durante o mesmo período.

Considerando-se, portanto, a participação das atividades industriais em relação ao valor da transformação industrial e ao emprego na indústria de transformação, pode-se destacar que ocorreu no período após a liberalização da economia uma especialização produtiva da indústria com ênfase em setores intensivos em recursos naturais.

Neste ponto cabe ressaltar que a especialização ocorrida na indústria de transformação brasileira, tanto em relação ao VTI como ao emprego industrial, coincide com o período de valorização cambial. Como se sabe, a taxa de câmbio valorizada torna os produtos nacionais mais caros no exterior, ao passo que os produtos externos tornam-se mais barato no país. Isso contribui para estimular a importação de insumos industriais, aumentando o componente importado da indústria nacional, como também torna os produtos nacionais menos competitivos no exterior. Somente aqueles produtos nos quais o país possui uma grande vantagem de custo tornam-se viáveis com o câmbio sobrevalorizado, de modo que apenas os setores de commodities vêm se destacando em termos de participação na indústria e em termos de crescimento.

5.3 Os efeitos do câmbio sobre o comércio exterior⁷

Os efeitos do câmbio sobre a indústria têm repercussão direta no comércio exterior brasileiro, tanto sobre o saldo dos diferentes setores exportadores, como sobre a intensidade tecnológica das exportações da indústria brasileira.

É sabido que a composição da balança comercial é o principal indicador de competitividade de uma economia, no entanto, como será mostrado mais adiante, as exportações brasileiras vêm se concentrando em commodities e bens de menor valor agregado. Apesar de o Brasil exportar predominantemente produtos industrializados, seus principais produtos são commodities ou bens de pouca intensidade tecnológica.

Na Tabela 8 é possível verificar a dependência do saldo comercial brasileiro (SBC) em relação ao setor de commodities. Os resultados evidenciam a importância da capacidade geradora de saldos comerciais dos setores agrícolas, com destaque para o setor de cereais, produtos animais e agricultura tropical. Quanto aos setores deficitários, destaca-se o setor de química e de máquinas (eletro-eletrônicas e demais). Tanto os setores exportadores tradicionais têm mantido sua capacidade de gerar saldos comerciais, como os setores tradicionalmente deficitários mantêm-se dessa maneira e, ainda, estes últimos aumentam sensivelmente sua participação negativa no saldo comercial

Tabela 8 – Saldo Comercial em US\$ bilhões

| | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
|-----------------------------|------|------|------|------|-------|-------|
| Petróleo | -2.0 | -4.6 | -3.7 | -3.1 | -5.1 | -8.2 |
| Mat. primas | 3.0 | 3.8 | 6.4 | 7.8 | 9.2 | 10.5 |
| Prod. florestais | 4.3 | 5.1 | 5.5 | 5.9 | 6.6 | 6.7 |
| Agricultura tropical | 5.4 | 6.2 | 8.4 | 11.2 | 11.2 | 11.7 |
| Produtos animais | 4.3 | 6.4 | 8.3 | 8.6 | 11.4 | 14.8 |
| Cereais | 7.9 | 11.4 | 10.8 | 10.4 | 13.9 | 20.2 |
| Int. em trabalho | 4.1 | 5.0 | 5.7 | 5.8 | 5.4 | 5.7 |
| Int. em capital | 6.1 | 8.1 | 9.8 | 9.5 | 9.0 | 8.7 |
| Maq. Eletro-eletrônic. | -4.1 | -6.5 | -6.8 | -9.1 | -12 | -17.4 |
| Maq. E veículos rodoviários | 3.2 | 4.8 | 6.8 | 6.2 | 4.5 | 1.1 |
| Máq. e outros transporte | 1.4 | 3.6 | 2.6 | 2.2 | 3.9 | 4.2 |
| Máq. Demais | -2.9 | -1.9 | -1.9 | -2.6 | -6.6 | -12.9 |
| Química | -6.1 | -8.1 | -7.3 | -7.2 | -12.2 | -21.4 |

Fonte: IEDI (2009)

A respeito do desempenho do SBC, o IEDI (2009) chama a atenção para dois aspectos fundamentais. O primeiro deles, é que existe uma crescente relação de antagonismo entre os diferentes

⁷ Os dados desta seção baseiam-se no estudo sobre o comércio exterior realizado pelo Instituto de Estudos para o Desenvolvimento da Indústria (IEDI), 2009

segmentos do comércio exterior brasileiro, isto é, existem, por um lado, segmentos claramente superavitários e, por outro, aqueles com resultados extremamente negativos. O segundo aspecto, que está relacionado ao primeiro, se refere ao fato de que o SBC do país depende cada vez mais de bens de baixo valor agregado, pouco ou não-industrializados, cujos empregos gerados exigem baixa qualificação.

O IEDI conclui que este aspecto pode não se configurar como um problema para os defensores da Teoria das Vantagens Comparativas ou correlatas, isto é, da idéia de que cada país deve se especializar nos produtos que possuem menores custos relativos de produção, mas certamente é algo negativo para os que argumentam a favor de um projeto para o Brasil que passa pela industrialização (IEDI, 2009).

Outro ponto relevante é investigar a intensidade tecnológica dos produtos exportados pela indústria brasileira.⁸ A Tabela 9 aponta dados do saldo comercial da indústria de transformações no Brasil.

Tabela 9 – Balança Comercial da Indústria de Transformação em US\$ bilhões

| | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
|---------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| Baixa | 19.856 | 25.197 | 28.727 | 31.927 | 34.761 | 39.559 |
| Média-baixa | 5.488 | 8.871 | 10.258 | 10.545 | 9.185 | 5.118 |
| Média-alta | -3.376 | -2.531 | 443 | -897 | -10.344 | -30.190 |
| Alta | -5.245 | -7.484 | -8.320 | -11.779 | -14.824 | -21.653 |
| Prods. Ind. transformação | 16.723 | 24.053 | 31.107 | 29.796 | 18.779 | -7.166 |

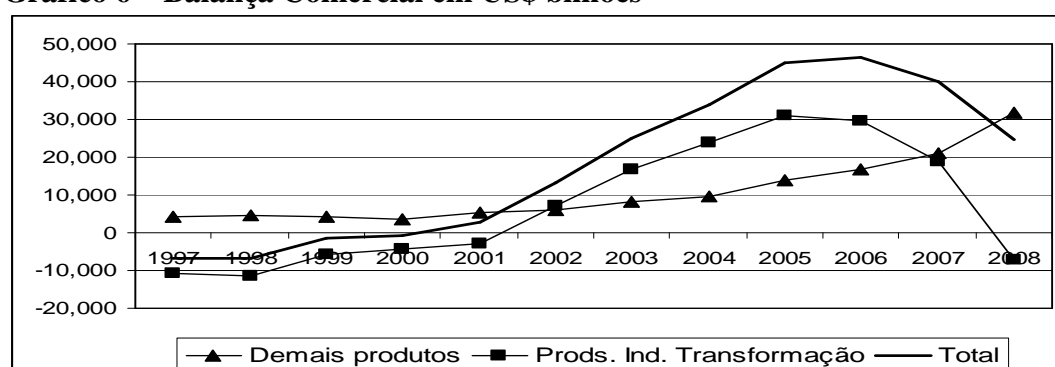
Fonte: IEDI (2009)

Observa-se pela Tabela 9, que o setor mais importante na geração de saldo comercial para o Brasil, considerando o conteúdo tecnológico, é o de baixo conteúdo, seguido pelo segmento médio baixo, mas com um resultado consideravelmente menor. O IEDI (2009) aponta que os sub-setores alimentos, bebidas e tabaco, foram responsáveis sozinhos por 78,8% do saldo gerado pelo setor em 2008.

Pelo lado dos setores deficitários, alta e média alta intensidade tecnológica, os dois vêm apresentando saldos comerciais negativos ou muito próximos a zero durante todos os períodos analisados. Chama atenção o montante do déficit gerado pelo segmento de média alta intensidade (US\$ -30,2 bilhões em 2008). Por fim, o segmento de alta tecnologia, em 2008, atingiu um déficit de US\$ -21,7 bilhões.

No que diz respeito ao saldo comercial brasileiro gerado pela indústria de transformação, este, que apresentou uma trajetória claramente ascendente entre os anos de 2003 e 2005, tal como indica o Gráfico 6, em 2006 essa trajetória foi revertida e, em 2008 o déficit deste setor foi de US\$ 7,2 bilhões.

Gráfico 6 – Balança Comercial em US\$ bilhões



Fonte: IEDI (2009)

Cabe notar que houve uma queda substancial do resultado externo determinada pelo desempenho negativo da indústria de transformação, destacando-se que o último déficit registrado foi em 2001.

A este respeito, a conclusão é que o Brasil permanece, portanto, dependente, no que tange à geração de saldos comerciais dentro da indústria de transformação, de produtos com baixa e média baixa

⁸ Para isso, o IEDI (2009) utilizou certas categorias de agregações por intensidade tecnológica da indústria de transformação. O critério de conteúdo tecnológicos segundo a OCDE, discrimina os setores de alta, média-alta, média-baixa e baixa intensidade tecnológica.

intensidade tecnológica. Enquanto os setores de alta e média alta tecnologia são grandes importadores e os maiores geradores de déficits. Além disso, é preciso apontar que após diversos anos de importantes superávits a indústria de transformação volta a gerar um déficit significativo. Além da concentração do saldo comercial do país em bens pouco industrializados, existe também uma concentração das exportações em bens de baixa tecnologia e das importações em produtos com alta intensidade tecnológica.

6. Conclusão: desindustrialização e/ou reespecialização produtiva

A análise dos efeitos do regime cambial sobre as mudanças na estrutura da indústria de transformação mostra que a forte queda da participação do valor adicionado industrial no PIB brasileiro pode ser explicada pela tendência de apreciação real do câmbio, entre 1980 e 1993. Este fato deve, porém, ser mais bem qualificado com respeito às especificidades da estrutura industrial pré-liberalização. As plantas então estabelecidas sob as políticas econômica e industrial associadas ao modelo de industrialização substitutiva de importações pressupunham um elevado grau de proteção inerente a esse tipo de estratégia de desenvolvimento. Todavia, sem haver completado seu processo de industrialização, o Brasil se reinsere no cenário internacional com fortes desvantagens competitivas em setores estratégicos como o intensivo em ciências e em tecnologia. Sujeito, no plano interno, a um ambiente macroeconômico adverso (taxas muito altas de juros, ausência de políticas industriais e setoriais consistentes, déficit em infra-estrutura de transportes, etc.), a reação do parque produtivo doméstico foi então nitidamente defensiva, orientando-se pela sobrevivência diante das incertezas crescentes.

Entre 1980 e 1996, a indústria de transformação tem reduzida em 50% a sua participação no produto interno bruto. Um dos fatores principais dessa evolução foi a forte apreciação cambial iniciada no período pré-abertura. Mas a despeito da agenda liberalizante, essa perda não foi recuperada no período 1997-2008 quando a economia brasileira consolida sua adesão ao processo de globalização comercial e financeira. Pelo contrário, apesar da modernização das plantas, favorecida pela importação de bens de capital e dos elevados ganhos de produtividade, a indústria continuou perdendo participação relativa entre 2004 e 2008, precisamente quando a economia brasileira crescia a taxas mais altas. Pesquisas futuras são necessárias para detectar as razões econômicas por trás desse comportamento. A opção por trajetórias de acumulação intensiva pode ser parte importante da explicação, mas sobressai-se também o fato de que a indústria que sobreviveu à apreciação cambial é basicamente produtora de bens de mais baixo valor agregado.

Análises históricas e comparações internacionais mostram que as mudanças nas formas de inserção internacional são decisivas na reconfiguração da indústria e, mais amplamente, do próprio ambiente econômico doméstico. Afastando-se das concepções mais otimistas da tradição liberal-neoclássica, não há fundamento teórico nem empírico satisfatórios que possam corroborar as interpretações de que os processos de liberalização econômica são sempre portadores de benesses e de vantagens econômicas irrecusáveis. As experiências dos países asiáticos confirmam que o recurso a uma estratégia consistente de desenvolvimento com políticas industriais adequadas é uma condição necessária para que os desafios impostos pela concorrência internacional possam se converter em fatores propulsores do desenvolvimento das nações. A mera adesão a um ambiente externo de alta concorrência pode acarretar perdas em setores e ramos importantes da indústria nacional. Políticas pró-ativas de desenvolvimento industrial devem ser o recurso básico para o enfrentamento da concorrência externa e para a aquisição de vantagens competitivas dinâmicas.

Referências bibliográficas

- ARAÚJO, E. *Política cambial e crescimento econômico: teorias e evidências para os países em desenvolvimento e emergentes*. Tese de doutorado. IE/UFRJ, Rio de Janeiro, fevereiro de 2009.
- ARROUS, Jean. *Les théories de la croissance*. Economie. Éditions du Seuil, février 1999.
- ATELLA, V.; ATZENI, G. E.; and BELVISI, P. E. *Investment and exchange rate uncertainty*. Journal of Policy Modeling 25 (2003) 811–824.
- BLECKER, R. A. (2005). *The Economic Consequences of Dollar Appreciation for US Manufacturing Investment: A Time-Series Analysis*. American University, Massachusetts.
- BONELLI, R.; GONÇALVES, R. (1998) “Para onde vai a estrutura industrial brasileira?” TD IPEA 540.

- BRESSER-PEREIRA, L. C. (2008). "The Dutch disease and its neutralization: a Ricardian approach", *Brazilian Journal of Political Economy*, vol. 28, n° 1 (109), pp. 47-71, January-March/2008.
- BYRNE, J. P. and DAVIS, E. P. (2005) *The Impact of Short- and Long-run Exchange Rate Uncertainty on Investment: A Panel Study of Industrial Countries*. *Oxford Bulletin Of Economics and Statistics*, 67.
- CAMPA, J., GOLDBERG, L. S. (1995) *Investment in manufacturing, exchange rates and external exposure*, *Journal of International Economics*, 38(3/4), May, pp. 297-320.
- CAMPA, J. M., GOLDBERG, L. S. (1999) *Investment, pass-through, and exchange rates: a crosscountry comparison*, *International Economic Review*, 40(2), May, pp. 287-314.
- CARDOSO, José Celso. *Crise e desregulação do trabalho*. TD nº814, IPEA, Brasília, agosto de 2001;
- CARVALHO, L. e KUPFER, D. 2008a. *A Transição Estrutural da Indústria Brasileira: da Diversificação para a Especialização*. Texto apresentado na 12th Schumpeter Society Conference, UFRJ, Julho de 2008.
- CARVALHO, L. e KUPFER, D. 2008b. *A transição estrutural da indústria brasileira: uma análise dos fatores explicativos pela ótica da demanda*. XXXVI Encontro Nacional de Economia da ANPEC, 2008.
- CORDEN, W. Max e J. Peter Neary, 1982. "Booming Sector and De-Industrialisation in a Small Open Economy", *The Economic Journal*, Vol. 92, No. 368, pp. 825-848.
- DARBY, J., HUGHES HALLETT, A., Ireland, J. and Piscatelli, L. (1999). 'The impact of exchange rate uncertainty on the level of investment', *Economic Journal*, Vol. 109, pp. C55-C67.
- DARBY, J., HUGHES HALLETT, A., Ireland, J. and Piscatelli, L. (2002). *Exchange Rate Uncertainty, Price Misalignments and Business Sector Investment*, University of Strathclyde, Mimeo.
- ENDERS, W. *Applied econometric time series*. John Wiley & Sons, 1995.
- FERRAZ, J.C., KUPFER, D. e IOOTTY, M. (2004) "Competitividad industrial em Brasil: 10 años después de la liberalización". *Revista de la CEPAL* 82, abril 2004.
- GAFFARD, Jean-Luc. *Croissance et fluctuations économiques*. 2ª Édition. Montchrestien. Paris, 1997.
- GARCIA, C. (2004). *A Configuração da Indústria Brasileira no Período 1985-2000*. IX Encontro Nacional de Economia Política - Uberlândia : Instituto de Economia - UFU, 2004. v. Único. p. 78-78.
- GOLDBERG, L. S. (1993) *Exchange rates and investment in United States industry*, *Review of Economics and Statistics*, 75(4), November, pp. 575-588.
- HARCHAOUI, T.; TARKHANI, F. and YUEN, T. (2005). *The Effects of the Exchange Rate on Investment: Evidence from Canadian Manufacturing Industries*. Working Paper 2005-22.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2008). Pesquisa Industrial Anual (PIA).
- IEDI - Instituto de Estudos para o Desenvolvimento Industrial. Os resultados de 2008 e os Primeiros impactos da crise sobre O comércio exterior brasileiro. (2009)
- IMBS, J. e R. WACZIARG. 2003. "Stages of diversification". *American Economic Review*, 93(1):63-86.
- IPEADATA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br>>.
- KUPFER, D. (2003) "Política Industrial". *Econômica: revista da Pós-Graduação em Economia da UFF*, Rio de Janeiro, v.5, n.2, p.281-298, dez. 2003.
- PAVITT, Keith. *Sectoral Patterns of technical change: towards a taxonomy and a Theory*. *Research Policy* 13, p 343-373. (1984).
- PEREIRA, E. (2008). *Taxa de Câmbio e Mudança Estrutural da Indústria Brasileira*. V Fórum de SP.
- ROCHA, F.; KUPFER, D. Evolução das empresas líderes brasileiras na década de 90. Rio de Janeiro: Instituto de Economia da UFRJ, 2002. Disponível em <www.ie.ufrj.br/gic/index.html>.
- NUCCI, F. and POZZOLO, A. F. (2001). Investment and the exchange rate: An analysis with firm-level panel data. *European Economic Review* 45 259-283.
- WORTHINGTON, P. R. (1991). *Investment, GNP, and real exchange rates*, *Economic Perspectives* (Federal Reserve Bank of Chicago), 15(4), July/August, pp. 2-10.