

Mudança estrutural e política industrial sistêmica-estrutural: uma análise dos setores-chave da economia brasileira

Fernanda Oliveira Ultremare

feultremare@gmail.com

Unicamp

Marilia Bassetti Marcato / Brasileira (Unesp)

Resumo /Resumen

Este artigo pretende contribuir como debate respeito das mudanças estruturais na economia brasileira recente, considerando as relações de interdependência econômica entre os setores que compõem a estrutura produtiva. Para tanto, parte-se do pressuposto de que é preciso conhecer os setores que possuem maior impacto sobre a economia, tanto sob a perspectiva da demanda, quanto do fornecimento de insumos, de tal forma que esses seriam os setores-chave. A partir dos dados do Sistema de Contas Nacionais do IBGE e do método Matriz Insumo-Produto, a estrutura produtiva brasileira foi caracterizada para os anos 2000 e 2009, averiguando-se a relação de interdependência entre as atividades econômicas. Ao apresentarmos as relações entre os setores e os impactos que cada um deles possui sobre os demais setores da economia, corrobora-se com a formulação de políticas industriais melhor ajustadas à especificidade da estrutura produtiva brasileira. Dessa forma, considera-se que a intervenção pública deve ser concomitantemente sistêmica e estrutural, ou seja, deve atuar sobre as interdependências sem desconsiderar a especificidade inerente às estruturas econômicas, considerando-se, dentre outros, a diversidade e heterogeneidade da estrutura produtiva brasileira.

Palavras chave: Política industrial, Insumo-Produto, índice de ligação, Rasmussen-Hirschman, Campo de influência.

1. Introdução

A trajetória da participação e da importância dos setores que compõem a estrutura produtiva brasileira, considerando seus determinantes e impactos, estimulou um intenso debate acadêmico no período seguinte à abertura comercial e à estabilidade econômica pós Plano Real. Concomitantemente a um relativo consenso em relação ao aumento da produtividade industrial e de alguns segmentos de serviços a partir da segunda metade da década de 1990, passou-se a uma discussão ainda maior sobre uma possível tendência à desindustrialização e especialização regressiva, reforçada desde 2004 pela combinação entre taxas de câmbio reais baixas e o aumento expressivo dos preços relativos das principais commodities exportadas pelo país (Nassif, 2006).

Já no período mais recente, que compreende a expansão de 2004-2008, a crise internacional que atingiu o país no final de 2008 e início de 2009 e o forte crescimento de 2010, existem evidências de que ocorreram mudanças significativas no cenário descrito anteriormente. Em primeiro lugar, o período é marcado por uma expansão mais acelerada, com forte geração de emprego e renda. Do ponto de vista da produtividade, os aumentos de produtividade na indústria foram resultado tanto de uma elevação da produção quanto de um acréscimo no emprego neste setor. Entretanto, a evolução do índice de produtividade como a razão entre valor adicionado bruto e pessoal ocupado do setor de serviços ultrapassou o industrial já em 2005 (IBGE-SCN, 2011).

O debate teórico que analisa a relação entre desenvolvimento e mudança estrutural inicialmente a apresenta sob três principais dimensões: a realocação dos fatores de produção de um setor para o outro, dados os diferenciais de produtividade; as mudanças na estrutura do emprego¹; e a alteração no padrão de inserção externa (Carvalho, 2010). Para Chenery e Syrquin (1975) está presente o argumento de que o processo de desenvolvimento implica uma realocação dos fatores de produção de setores

¹ Fazem referência a essa realocação dos fatores para setores com maior produtividade, que além de permitir o crescimento da produtividade agregada e a difusão tecnológica, possibilita o aumento da massa salarial.

com baixa produtividade para setores de alta produtividade, em que prevalecem retornos crescentes.

Neste contexto, deve haver o aumento do peso de setores na economia com maior potencial de crescimento da produtividade e maiores efeitos de *spillover*, encadeamentos para frente e para trás, assim como externalidades pecuniárias e tecnológicas. É justamente nesse sentido que este artigo busca contribuir. Ou seja, sob o enfoque dos encadeamentos para frente e para trás e considerando-se a seletividade que deve haver nas decisões sistêmicas de uma política industrial desejável, as análises que segue apresentam, a partir do método da Matriz Insumo-Produto, os setores-chave da economia brasileira para o período recente e a relação de interdependência desses com os demais setores da estrutura produtiva brasileira.

Segundo Dosi, Pavitt e Soete (1990), a mudança estrutural que sustenta o processo de desenvolvimento, e portanto desejável, é o que diversifica a economia e amplia a participação na estrutura produtiva dos setores com maior intensidade em conhecimentos (*eficiência schumpeteriana*) e com maior taxa de crescimento da demanda (*eficiência keynesiana*). A *eficiência dinâmica*, que geraria crescimento da produtividade, inovação e emprego, seria a combinação dessas duas eficiências e, nesse sentido, pode-se dizer que a mudança estrutural não seria virtuosa se a mesma apenas atuasse multiplicando os enclaves de alta tecnologia ou modificando a ponta mais eficiente do sistema produtivo.

Deve-se considerar os efeitos de encadeamento para frente e para trás, de forma a compor uma matriz produtiva mais densa, havendo o deslocamento da mão de obra dos setores de baixa produtividade para os setores considerados modernos. Pela complementaridade entre setores e as indivisibilidades técnicas, é necessário também que se expandam atividades distintas simultaneamente. Dessa maneira, a mudança estrutural necessária para o processo de desenvolvimento econômico exigiria uma maior coordenação entre decisões de investimento, o que justifica a execução de políticas para mudança estrutural pelo Estado.

Este artigo busca contribuir para que o debatea respeito das mudanças estruturais que vem ocorrendo na economia brasileira não seja embasadoem resultados que apresentem o simples movimento de crescimento ou queda da participação de determinado setor na economia. A estrutura produtiva

brasileira fora caracterizada utilizando-se o método Matriz Insumo-Produto, de tal forma que se averiguou a relação de interdependência entre as atividades econômicas. Para tanto, parte-se do pressuposto de que é preciso aprofundarmos o conhecimento a respeito dos setores que possuem maior impacto sobre a economia, tanto sob a perspectiva da demanda como do fornecimento de insumos. Esses seriam os setores considerados os setores-chave.

Ao apresentarmos as relações entre os setores e os impactos que cada um deles possui sobre os demais setores da economia, corrobora-se com a formulação de políticas públicas, especialmente das políticas industriais, melhor ajustadas à especificidade da estrutura produtiva brasileira. É justamente nesse sentido, ou seja, considerando-se a diversidade e heterogeneidade da estrutura produtiva brasileira que se deve conceber medidas de política industrial, sob uma visão sistêmica-estrutural (Gadelha, 2001).

Para Fontanele e Silva (1980), as implicações da interdependência entre os setores de um sistema produtivo vão além da relação existente com as decisões de política econômica, tendo impactos sobre as flutuações das atividades durante o ciclo econômico. Nesse sentido, os efeitos dessas flutuações serão mais severos quanto mais inter-relacionados estiverem os setores da economia. Assim sendo, alguns indicadores foram formulados, dentre esses estão: os índices de ligação para frente e para trás (Rasmussen-Hirshmann), os multiplicadores de produção e o índice de campo de influência (Sonis, Hewings, 1995). Este esforço parte do princípio de que a redução do peso da indústria no PIB, assim como o aumento do setor de serviços não podem caracterizar um processo de desindustrialização se não for avaliado se, de fato, houve alteração da importância dos efeitos de encadeamento produtivo dos setores-chave no decorrer do tempo.

Este artigo está organizado da seguinte forma: além desta introdução, o segundo item retoma o debate sobre política industrial, suas formas e importância no contexto latino-americano, analisando seu caráter sistêmico sob a ênfase neoschumpeteriana, considerando o referencial teórico do Sistema Nacional de Inovação. Considera-se ainda a relação entre estrutura produtiva e as medidas de política industrial, buscando contribuir para a composição de uma visão sistêmica estrutural. O terceiro item apresenta a metodologia e a

construções dos indicadores de interdependência dos setores; o quarto item apresenta os resultados empíricos para a economia brasileira, apresentando as mudanças dos setores-chaves ocorridas entre os anos 2000 e 2009. Finalmente, o último item apresenta as conclusões.

1. Política industrial e estrutura produtiva: a busca por uma visão sistêmica e estrutural

Desde a crise econômica de 2008-2009, os formuladores de política econômica tem se deparado com a questão crucial de como retomar o crescimento econômico e a criação de emprego de forma sustentada sem acometer maiores descompassos orçamentários. Segundo Warwick (2013), estabelecer prioridades quanto às áreas aonde o governo irá agir, diante do atual debate da União Europeia a respeito de uma “*smart specialisation*”, pode ser crucial para a retomada do crescimento econômico, ainda que prevaleça algumas questões difíceis de ser respondidas, tais como aonde e como tais ações devem ser empreendidas. Neste contexto, o crescente interesse pelas políticas industriais ressurgem em um momento em que as cadeias globais de valor tornam-se mais complexas, evidenciando um espaço para os países em desenvolvimento que antes encontrava-se apenas no plano das ideias.

No contexto latino-americano, a política industrial é muitas vezes associada à implementação do modelo de industrialização por substituição de importações (ISI), aparecendo como uma forma de superar a situação de heterogeneidade estrutural dos países. Nesse sentido, a política industrial contou com a combinação entre protecionismo comercial e promoção de investimentos diretos e com o financiamento dos bancos nacionais de desenvolvimento. A década de 1970 apresenta dois exemplos evidentes – o II Plano Nacional de Desenvolvimento, no Brasil, e o Programa Nacional de Fomento Industrial, no México (Ipea, 2010). Já na década de 1980, as políticas orientadas para a indústria perderam legitimidade². Sob o contexto internacional de propagação do ideário neoliberal, as reformas estruturais desconsideravam as políticas setoriais, outrora em posição central, apresentando um processo de privatização e de necessidade de equilibrar as finanças públicas, relegando ao Estado um papel secundário na dinâmica

² Essa perda de legitimidade não fora universal, já que no Leste e Sudeste da Ásia, as políticas ativas setoriais permaneceram vigentes até a década de 1990. Ver Amsden (1989)

econômica. A década de 1990 foi marcada pelo ressurgimento do interesse por políticas ativas de alcance microeconômico e setorial.

As definições do que se trata a "política industrial" são as mais diversas. Cabe destacar que um ponto em comum a diversas definições é a intenção declarada de alterar a estrutura econômica (Rodrik, 2004; Pack e Saggi, 2006), havendo ou não uma meta setorial específica a ser alcançada³. Para Rodrik (2004) é preciso ir muito além da abordagem convencional de política industrial que se baseia na enumeração de externalidades tecnológicas (e de outras espécies) e estabelece metas de intervenção no sentido de sanar tais falhas de mercado. Identificar as ações de políticas públicas como uma resposta à existência de falhas de mercado é completamente enganoso, já que como elucidado por Cimoli *et al* (2007, p.58), dificilmente uma situação empírica irá apresentar-se de forma semelhante a um determinado "padrão de medida", de tal forma que quando nos deparamos com o padrão geral, chega-se à conclusão que "o mundo inteiro pode ser encarado como uma enorme falha de mercado!".

O termo "política industrial" seria utilizado pela simples falta de um termo melhor, já que o que se busca estabelecer vai além de ações restritas à esfera manufatureira. Além de não haver qualquer evidência de que as tais falhas de mercado situem-se predominantemente na indústria. Assim, nos termos de Rodrik (2004), a política industrial diz respeito às políticas de reestruturação a favor de atividades mais dinâmicas genericamente. Na sua visão, a principal tarefa da política industrial seria extrair informações e soluções do setor privado a respeito das externalidades significativas, assim como implementar políticas apropriadas. Ou seja, trata-se do estabelecimento da associação conjunta de atores públicos e privados no sentido de resolver problemas da esfera produtiva. Qual a melhor ferramenta da política industrial, seja o crédito direto ou o subsídio às atividades de P&D, ou ainda se deve-se promover a indústria siderúrgica ou a indústria de softwares, não seria a preocupação maior de uma política industrial ideal para o autor.

Parte-se do pressuposto de que uma política industrial ideal envolve questões embasadas no estabelecimento da ação conjunta da esfera pública e

³ Tyson e Zysman (1983) definem a política industrial como a política governamental que tem como motivação a resolução de problemas setoriais específicos.

privada, no sentido genérico proposto por Rodrik (2004; 2011). Mas de forma alguma deve estar dissociada da identificação e promoção de estímulos específicos a determinados setores. Dessa forma, deve-se considerar os condicionantes impostos pela especificidade da estrutura produtiva. No entanto, problematizar tal questão e não resumir a ação do Estado a medidas setoriais, considerando-se o componente sistêmico, torna-se fundamental.

Desde a década de 1980, a dimensão tecnológica tem sido um critério utilizado para definir o alcance das políticas industriais. Porém, na medida em que as políticas industriais adquirem alcance sistêmico, seu impacto sobre a economia exige uma maior atenção. Para o Ipea (2010), não é fácil alcançar o equilíbrio entre apoiar a diversificação do aparato produtivo interno e aproveitar as oportunidades de importar bens de capital e insumos mais baratos ou com melhor tecnologia, sendo possível a busca desse equilíbrio apenas a partir da experimentação, ou seja, por meio de políticas mais pragmáticas do que doutrinárias. Para tanto, seria necessário combinar pragmatismo à proatividade, já que normalmente as políticas pragmáticas costumam ser reativas.

Gadelha (2001) apresenta sucintamente a polarização existente entre duas visões notórias de política industrial – uma que privilegia as ações horizontais⁴ (consideradas sistêmicas) que é caracterizada como um padrão genérico de intervenção que não se preocupa com a esfera microeconômica setorial; e outra de políticas verticais seletivas⁵, contando com uma intervenção mais direta e com metas precisas, de tal forma que o Estado faz-se responsável pela seleção dos setores e implementação das metas que visam modificar a estrutura produtiva a favor do crescimento econômico.

Rodrik (2004) indica que o que impede o desenvolvimento de políticas industriais é mais a vontade dos governos do que sua capacidade de execução. Segundo Peres (2006), diversos países da América Latina voltaram recentemente a adotar as políticas de incentivos setoriais, identificadas como políticas industriais. Cabe dizer, no entanto, que a legitimidade de uma política industrial dessa forma em países com estrutura produtiva tão diversificada como no caso brasileiro depende, entre outros, dos setores tradicionais também

⁴ Ver Corden (1980), Nelson e Winter (1982) e Metcalfe (1995).

⁵ Ver Chang (1994), Dosi *et alii* (1990) e Soete (1991).

serem contemplados pela política de fomento do Estado. Assim, a política industrial é, ao mesmo tempo, horizontal – para todos os setores – e seletiva, estabelecendo uma série de metas e indicadores de performance, mas sem contar com mecanismos formais de avaliação ao nível das empresas. A seleção de setores não possui critérios universais para decidir quais atividades devem ser promovidas. Nesse sentido, a vasta experiência internacional demonstra que os países tem seguido critérios⁶ pouco precisos (Ipea, 2010). Além disso, o caráter estratégico das atividades normalmente está atrelado ao seu peso no produto, nas exportações ou no emprego.

Sob o enfoque sistêmico, parte-se de uma perspectiva neoschumpeteriana de desenvolvimento, na qual o ambiente econômico se caracteriza como um sistema, sendo constituído por relações de interdependência entre agentes e instituições (Gadelha, 2001). Seria o reconhecimento desta interdependência o que, para o autor, estaria na raiz do conceito evolucionista de Sistemas Nacionais de Inovação (SNI). O conceito de SNI, inicialmente formulado por Nelson (1993) e Lundvall (1992), dá ênfase às questões institucionais que envolvem a incorporação e criação de inovações. Enfatiza-se a importância do *aprendizado*, no sentido de desenvolver uma capacitação social, formada por trabalhadores, empresários e pesquisadores, que possibilite a incorporação de tecnologias nos países periféricos, superando a defasagem temporal – entre inovação e disseminação da inovação – e realizando o processo de *catching-up* dos países periféricos (Abramovitz, 1986).

Nesse sentido, o papel do Estado seria fundamental para a constituição das instituições necessárias para a formação e implementação de um SNI eficiente. Portanto, “*a política industrial deve se orientar pelo estímulo às relações interativas (competitivas e cooperativas) que se mostram mais favoráveis ao aprendizado*” (Gadelha, 2001, p. 156). Gadelha (2001), apresenta três formas de interdependência, que se encontram nos SNI, fundamentais para as estratégias de inovação das firmas e para a transformação da estrutura produtiva, essas são: i) interdependências entre as empresas em

⁶ Dentre esses, estão o grau de conhecimento das atividades em questão, o dinamismo no mercado internacional devido a uma elevada elasticidade-renda com relação ao mundo e o potencial de crescimento de sua produtividade.

determinados mercados, associadas à rivalidade e às relações de cooperação; ii) interdependências nas cadeias produtivas e tecnológicas e em grupos de atividades correlatas; iii) interdependência associada à infraestrutura física, financeira, de recursos humanos e de C&T. As ações de política industrial relacionadas à segunda forma de interdependência seriam de estímulo a setores particulares que possuem conexões importantes na matriz produtiva. É justamente nesse sentido, ou seja, considerando-se a diversidade e heterogeneidade da estrutura produtiva brasileira que se deve conceber medidas de política industrial.

Para a visão embasada no SNI, o ambiente, com suas especificidades estruturais, dá forma às possibilidades de aprendizado. Nesses termos, para Gadelha (2001), a intervenção pública deve ser concomitantemente sistêmica e estrutural. Ou seja, deve atuar sobre as interdependências sem desconsiderar a especificidade inerente às estruturas econômicas. Não ao acaso o termo utilizado é "estrutura econômica", já que não se trata apenas dos fatores que constituem a estrutura de produção. Segundo Ocampo, Rada e Taylor (2009 *apud* Romero, 2011, p.14),

The concept of "economic structure" refers to the composition of production activities, the associated patterns of specialization in international trade, the technological capabilities of the economy, including the educational level of the labor force, the structure of ownership of factors of production, the nature and development of basic institutions, and the degree of development and constraints under which certain markets operate (the absence of certain segments of the financial market or the presence of a large underemployed labor force, for example).

No campo das medidas de política industrial possíveis, o reconhecimento de que há dimensões analíticas válidas em ambos polos – tanto das ações verticais, quanto das horizontais - traz consigo a necessidade de uma maior articulação entre ambos. O desenvolvimento econômico é um processo complexo que não comporta o devaneio de polarizações. Os mecanismos para que o desenvolvimento se concretize nos países latino-americanos, que tanto tropeçam nas especificidades advindas do atraso historicamente reforçado, não podem estar subjugados ao *id* de seus formuladores de política econômica.

Nesses termos, a política industrial deve estar inserida em um conjunto de políticas voltadas para a mudança estrutural desejável.

2. Material e método

As matrizes de insumo-produto do Brasil de 2000 e 2009 foram estimadas a partir de dados preliminares das contas nacionais segundo a metodologia apresentada em Guilhoto e Sesso Filho (2010). A partir destas matrizes, para atingir os objetivos propostos, foram calculados os índices de ligação intersetoriais de Rasmussen-Hirschman, o multiplicador de produção e o campo de influência, respectivamente.

2.1 Índices de Rasmussen-Hirschamann (RH)

Os índices de ligações de Rasmussen-Hirschman, ao considerarem a estrutura interna da economia baseada no modelo de insumo-produto, determinam os setores que possuem o maior poder de encadeamento dentro da economia: as ligações para trás, responsável por estimar o quanto um setor demanda dos demais; e as ligações para frente, que informam o quanto um setor é demandado pelos outros (RASMUSSEN, 1956, HIRSCHMAN, 1958 e GUILHOTO et al. 1994).

Desse modo, com base na equação $L = (I - A)^{-1}$, em que I é a matriz identidade e $A = [a_{ij}]$ é a matriz de coeficientes técnicos de produção, define-se: l_{ij} como um elemento da matriz inversa de Leontief, L ; L^* como a média de todos os elementos de L ; e L_j e L_i como a soma dos elementos de uma coluna e de uma linha típica de L , dada, respectivamente, como:

$$L_j = \sum_{i=1}^n l_{ij} \quad (1)$$

e

$$L_i = \sum_{j=1}^n l_{ij} \quad (2)$$

,

$$i, j = 1, 2, \dots, n$$

Assim:

índices de ligações para trás:

$$U_j = [L_j/n]/L^* \quad (3)$$

índices de ligações para frente:

$$U_i = [L_i/n]/L^* \quad (4)$$

Para Rasmussen (1956) e Hirschman (1958), valores maiores do que 1, tanto dos índices de ligações para trás quanto para frente, indicam setores acima da média e, portanto, setores-chave para o crescimento da economia. Sendo o critério descrito acima por vezes muito rígido, pode-se adotar um "relaxamento" do mesmo como critério alternativo. Segundo Guilhoto (1995), uma maneira de tornar a classificação mais flexível é considerar como setores chaves aqueles que apresentem índice de ligação para frente (U_i) ou índice de ligação para trás (U_j) maior que a unidade.

Apesar dos índices de ligação de Rasmussen-Hirschman apontarem a importância dos setores em termos de seus impactos no sistema como um todo, não se obtém por eles os principais elos de ligação dentro da economia, isto é, quais os coeficientes técnicos que se alterados provocariam o maior impacto na economia (RODRIGUES e GUILHOTO, 2004). Com a intenção de superar este problema, utilizou-se o enfoque do campo de influência como análise complementar aos índices de ligação.

2.2. *Multiplicador de Produção*

A partir dos coeficientes técnicos de produção diretos (da matriz diagonal básica de Leontief) e da matriz inversa de Leontief, é possível estimar para cada setor da economia o quanto é gerado direta e indiretamente de emprego, importações, impostos, salários, valor adicionado, entre outros, para cada unidade monetária produzida para a demanda final. Ou seja:

$$GV_j = \sum_{i=1}^n b_{ij} v_i \quad (5)$$

onde,

GV_j é o impacto total, direto e indireto, sobre a variável em questão; b_{ij} é o ij -ésimo elemento da matriz inversa de Leontief; e v_i é o coeficiente direto da variável em questão;

A divisão dos geradores pelo coeficiente direto gera os multiplicadores, que indicam quanto é gerado, direta e indiretamente, de emprego, importações, impostos ou qualquer outra variável para cada unidade diretamente gerada

desses itens (Guilhoto, 2011, p.38).

$$MV_i = \frac{GV_i}{v_i}$$

Para a análise proposta, serão utilizados os multiplicadores de produção, que indica o quanto se produz para cada unidade monetária gasta no consumo final, dado por:

$$MP_j = \sum_{l=1}^n b_{lj} \quad (5)$$

2.3. Campo de influência

O cálculo do campo de influência mostra como se distribuem as alterações dos coeficientes diretos da matriz insumo-produto da economia. Esse processo permite determinar quais as relações entre os setores que seriam as mais importantes dentro do processo produtivo.

O procedimento para sua estimação requer, além da matriz A , uma matriz de variações incrementais nos coeficientes diretos de insumo $E = |\varepsilon_{ij}|$. As correspondentes matrizes inversas de Leontief são dadas por: $L = [I - A]^{-1} = |l_{ij}|$ e por $L(\varepsilon) = [I - (A + \varepsilon)]^{-1} = |l_{ij}(\varepsilon)|$. Caso a variação seja pequena e apenas em um coeficiente direto, ou seja:

$$\varepsilon_{ij} = \begin{cases} \varepsilon & i = i_1, j = j_1 \\ 0 & i \neq i_1 \text{ ou } j \neq j_1 \end{cases}$$

o campo de influência pode então ser aproximado por:

$$F(\varepsilon_{ij}) = \frac{|L(\varepsilon_{ij}) - L|}{\varepsilon_{ij}} \quad (6)$$

em que $F(\varepsilon_{ij})$ é a matriz ($n \times n$) de campo de influência do coeficiente α_{ij} .

A fim de determinar quais os coeficientes possuem o maior campo de influência, associa-se $F(\varepsilon_{ij})$ a cada matriz um valor que é dado por:

$$S_{ij} = \sum_{k=1}^n \sum_{l=1}^n [f_{kl}(\varepsilon_{ij})]^2 \quad (7)$$

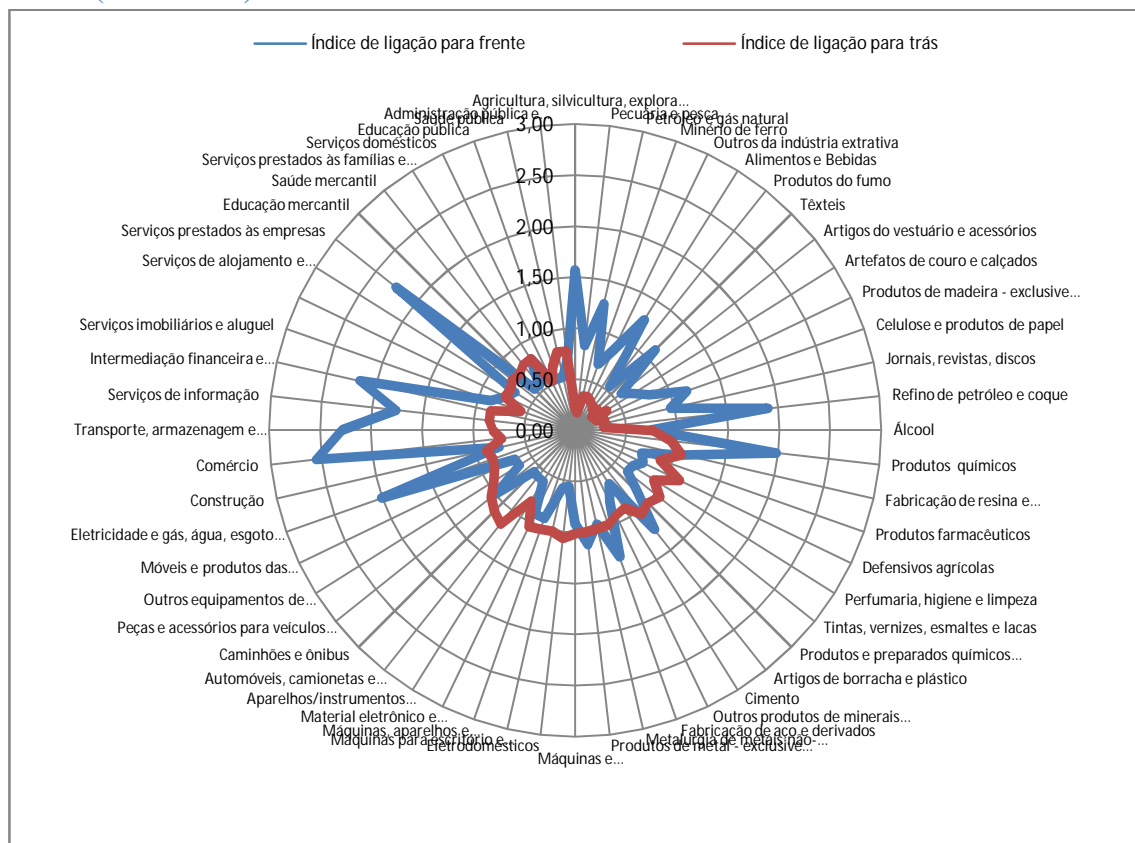
Dessa maneira, os coeficientes diretos que possuem os maiores valores de S_{ij} serão aqueles com maior campo de influência na economia como um todo.

3. Resultados e discussão

3.1. Índices de ligação para frente e para trás de Rasmussen-Hirschmann

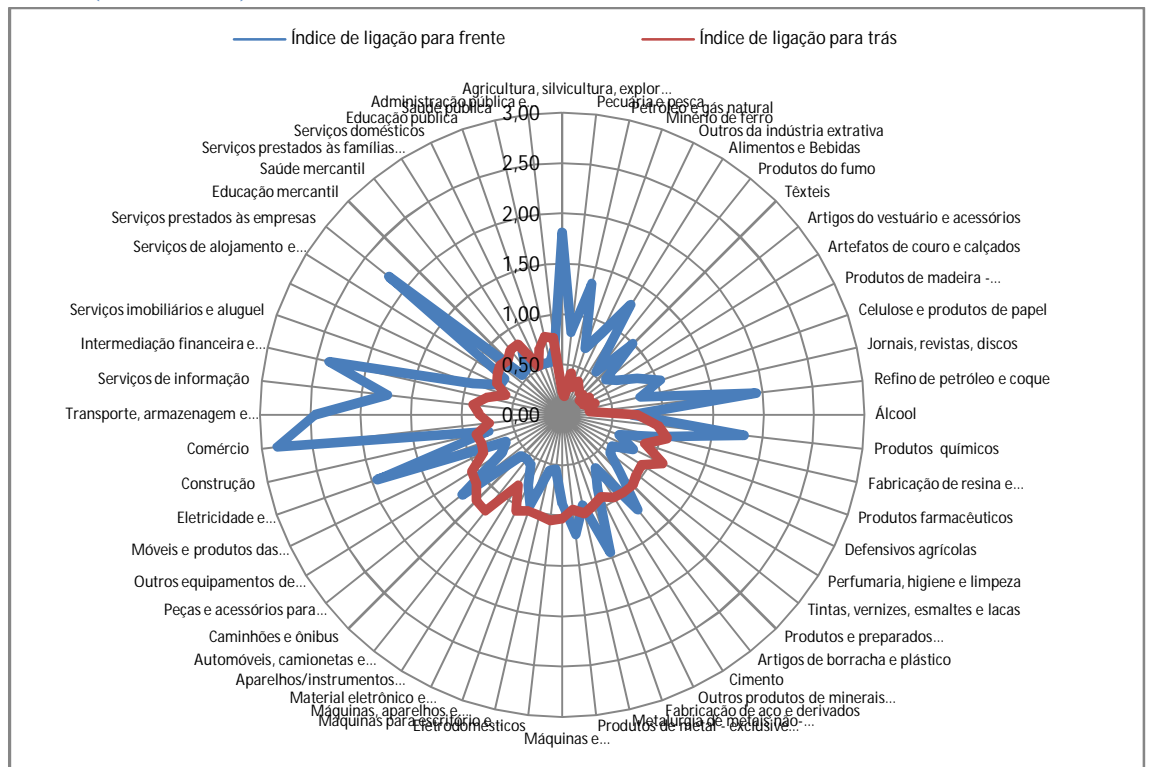
Para a análise dos setores-chave da economia brasileira segue-se a apresentação, na figura 1 e 2, dos índices de ligação para frente e para trás de Rasmussen-Hirschmann para cada um dos 56 setores para os anos de 2000 e 2009.

Figura 1. Índices de ligação para frente e para trás de Rasmussen-Hirschmann (Ano: 2000)



Fonte: elaboração própria com base no SCN-IBGE.

Figura2. Índices de ligação para frente e para trás de Rasmussen-Hirschmann (Ano: 2009)



Fonte: elaboração própria com base no SCN-IBGE.

No primeiro ano considerado, os setores-chave da economia brasileira foram: Fabricação de resina e elastômeros (17); Artigos de borracha e plástico (23); e Peças e acessórios para veículos automotores (37). Estas atividades apresentaram poder de dispersão e sensibilidade à dispersão maiores que a média dos demais setores, ou seja, índices para trás e para frente concomitantemente maiores que 1, seguindo a versão mais restrita de setor-chave.

Na análise mais abrangente, com conceito menos restrito, ainda para o ano 2000, 15 setores igualmente podem ser considerados setores-chave com apenas o índice de ligação para frente maior que a unidade. Dentre estes setores, as atividades ligadas ao setor de serviços apresentaram os maiores resultados: Comércio (42), na primeira posição, com índice de 2,5552; Transporte, armazenagem e correio (43), em segundo lugar, com índice para frente de 2,2889; Serviços prestados às empresas (49), na posição 3, com valor de 2,2479; Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados (45), com índice de 2,1645 e na quarta posição; e na

quinta posição o setor de Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana (40), com índice de 2,0113.

Seguindo o mesmo procedimento, podem ser considerados também setores-chave aquelas atividades que apresentaram apenas o índice de ligação para trás maior que 1. Assim, 10 setores possuem esta característica para o ano 2000, entre eles, os de maior poder de dispersão foram: Automóveis, camionetas e utilitários (35) com índice de 1,1756; Defensivos agrícolas (19) (índice de 1,1320); e Caminhões e ônibus (36), com índice de 1,1205.

Para 2009, utilizando o conceito mais restrito, apenas o setor de Peças e acessórios para veículos automotores (37) manteve a característica de setor-chave do ano 2000 e apresentou os índices de ligação para frente e para trás maiores que 1.

Artigos de borracha e plástico (23), que, no primeiro ano da análise, satisfazia o conceito restrito, passou a contar apenas com o índice para frente maior que a média (unidade), passando ao grupo de setores que obedecem o conceito mais abrangente. Neste conjunto, mantiveram os demais setores do ano 2000, com exceção de Têxteis (8), que apresentou índice para frente de 0,9937.

Os principais setores-chave com índices de ligação para trás maiores que a unidade em 2009 foram: Automóveis, camionetas e utilitários (35) com índice de 1,2202; Caminhões e ônibus (36), com índice de 1,2068; Defensivos agrícolas (19) (índice de 1,1067); e Fabricação de resina e elastômeros (17), com índice de 1,0709. Além destes, mais sete setores entraram na categoria de setor-chave para trás neste último ano.

3.2. *Multiplicador de Produção*

A análise dos resultados empíricos da estrutura produtiva da economia brasileira se inicia pela apresentação dos multiplicadores de produção e sua decomposição em efeitos diretos e indiretos. Em conjunto com as estimativas para o ano de 2009, é apresentada, na tabela 1, a ordem de cada setor com referencia a cada um dos índices acima, partido daquele que possui o maior multiplicador/efeito direto e indireto (ordem 1) para o de menor (ordem 56).

Tabela 1. Multiplicadores de Produção e Efeitos Diretos e Indiretos (Anos: 2000 e 2009)

Setores de Atividade	2000						2009					
	Multiplicador Produção		Efeito Direto		Efeito Indireto		Multiplicador Produção		Efeito Direto		Efeito Indireto	
	Índice	Ordem	Índice	Ordem	Índice	Ordem	Índice	Ordem	Índice	Ordem	Índice	Ordem
1 Agricultura, silvicultura, exploração florestal	1,6087	47	1,3128	50	0,2959	42	1,6480	45	1,3324	47	0,3156	41
2 Pecuária e pesca	1,7852	38	1,4020	42	0,3832	34	1,8831	33	1,4378	36	0,4453	27
3 Petróleo e gás natural	1,7359	39	1,4267	38	0,3091	41	1,9069	31	1,5413	23	0,3656	35
4 Minério de ferro	1,9394	28	1,5150	24	0,4244	27	1,7788	37	1,4399	35	0,3389	39
5 Outros da indústria extrativa	1,8302	35	1,4492	35	0,3810	35	1,9642	26	1,5195	28	0,4447	28
6 Alimentos e Bebidas	2,3391	2	1,7283	1	0,6108	6	2,4027	1	1,7465	1	0,6562	2
7 Produtos do fumo	2,0051	20	1,5851	12	0,4199	30	2,1905	6	1,6996	4	0,4909	18
8 Têxteis	1,9981	23	1,5274	23	0,4708	22	1,9443	28	1,5227	26	0,4216	31
9 Artigos do vestuário e acessórios	1,8999	30	1,4770	30	0,4229	28	1,8739	35	1,4862	31	0,3876	34
10 Artefatos de couro e calçados	2,2947	4	1,6302	6	0,6645	2	2,0574	17	1,5479	21	0,5095	12
11 Produtos de madeira - exclusive móveis	1,8458	34	1,4713	32	0,3745	37	1,9508	27	1,5233	25	0,4275	29
12 Celulose e produtos de papel	2,0044	21	1,5335	21	0,4709	21	2,0999	14	1,5971	13	0,5027	14
13 Jornais, revistas, discos	1,8532	33	1,4631	33	0,3901	33	1,7532	40	1,4134	41	0,3398	38
14 Refino de petróleo e coque	2,2605	6	1,6693	4	0,5912	8	2,1899	7	1,6069	10	0,5829	6
15 Alcool	2,0151	19	1,5947	11	0,4205	29	2,0802	15	1,6324	6	0,4478	26
16 Produtos químicos	2,2690	5	1,6355	5	0,6336	4	2,1659	8	1,6175	8	0,5484	7
17 Fabricação de resina e elastômeros	2,2519	7	1,6067	9	0,6452	3	2,2045	5	1,6202	7	0,5843	5
18 Produtos farmacêuticos	1,7881	37	1,4378	36	0,3502	38	1,7611	39	1,4286	39	0,3326	40
19 Defensivos agrícolas	2,3480	1	1,6777	3	0,6703	1	2,2609	4	1,6553	5	0,6056	4
20 Perfumaria, higiene e limpeza	1,9454	27	1,4860	29	0,4594	24	2,0512	19	1,5532	19	0,4980	16
21 Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	2,2183	8	1,6135	8	0,6048	7	1,9662	25	1,4981	30	0,4680	23
22 Produtos e preparados químicos diversos	2,1122	12	1,5695	15	0,5427	11	2,0568	18	1,5578	18	0,4991	15
23 Artigos de borracha e plástico	2,1673	10	1,5770	14	0,5903	9	2,0142	22	1,5222	27	0,4920	17
24 Cimento	1,8966	31	1,4940	27	0,4027	31	2,0702	16	1,5872	15	0,4830	21
25 Outros produtos de minerais não-metálicos	1,9823	24	1,5349	20	0,4475	26	1,9322	30	1,5084	29	0,4237	30
26 Fabricação de aço e derivados	2,0621	16	1,5614	17	0,5007	16	1,9872	24	1,5386	24	0,4485	25
27 Metalurgia de metais não-ferrosos	2,0188	17	1,5417	19	0,4772	20	2,1393	9	1,6045	11	0,5348	9
28 Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	1,9982	22	1,5115	26	0,4867	18	1,8814	34	1,4662	33	0,4153	33
29 Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	2,0177	18	1,5304	22	0,4873	17	2,0487	20	1,5611	17	0,4876	19
30 Eletrodomésticos	2,1318	11	1,5959	10	0,5359	12	2,1350	11	1,6089	9	0,5261	11
31 Máquinas para escritório e equipamentos de informática	1,9756	25	1,5118	25	0,4638	23	2,0092	23	1,5474	22	0,4618	24
32 Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	2,0732	15	1,5575	18	0,5157	15	2,0391	21	1,5528	20	0,4863	20
33 Material eletrônico e equipamentos de comunicações	2,1064	13	1,5831	13	0,5233	14	2,1062	12	1,6008	12	0,5054	13
34 Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico	1,6024	48	1,3276	47	0,2748	46	1,6177	46	1,3403	46	0,2774	45
35 Automóveis, camionetas e utilitários	2,3142	3	1,6870	2	0,6271	5	2,3951	2	1,7307	2	0,6644	1
36 Caminhões e ônibus	2,1943	9	1,6228	7	0,5715	10	2,3572	3	1,7030	3	0,6542	3
37 Peças e acessórios para veículos automotores	2,0866	14	1,5619	16	0,5247	13	2,1376	10	1,5903	14	0,5473	8
38 Outros equipamentos de transporte	1,8571	32	1,4623	34	0,3948	32	2,1034	13	1,5733	16	0,5302	10
39 Móveis e produtos das indústrias diversas	1,9377	29	1,4899	28	0,4478	25	1,9015	32	1,4801	32	0,4214	32
40 Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana	1,6838	43	1,3966	43	0,2872	43	1,7034	43	1,4024	43	0,3010	43
41 Construção civil	1,8068	36	1,4319	37	0,3749	36	1,7734	38	1,4190	40	0,3543	37
42 Comércio	1,4332	53	1,2611	53	0,1721	53	1,4281	52	1,2554	52	0,1728	53
43 Transporte, armazenagem e correio	1,7155	41	1,3961	44	0,3194	39	1,7918	36	1,4302	38	0,3616	36
44 Serviços de informação	1,6810	44	1,4106	40	0,2703	47	1,7280	41	1,4377	37	0,2903	44
45 Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	1,6889	42	1,4097	41	0,2791	45	1,4921	51	1,3088	49	0,1833	51
46 Atividades imobiliárias e aluguéis	1,0783	55	1,0444	55	0,0339	55	1,1192	55	1,0711	55	0,0480	55
47 Serviços de manutenção e reparação	1,4968	52	1,2655	52	0,2313	50	1,3804	53	1,1994	54	0,1810	52
48 Serviços de alojamento e alimentação	1,9566	26	1,4755	31	0,4811	19	1,9345	29	1,4648	34	0,4696	22
49 Serviços prestados às empresas	1,6112	46	1,3586	46	0,2526	48	1,5778	47	1,3419	45	0,2359	47
50 Educação mercantil	1,5245	51	1,3113	51	0,2132	52	1,5040	49	1,2975	51	0,2064	49
51 Saúde mercantil	1,6597	45	1,3798	45	0,2799	44	1,6494	44	1,3755	44	0,2740	46
52 Serviços prestados às famílias e associativas	1,7299	40	1,4158	39	0,3141	40	1,7184	42	1,4077	42	0,3107	42
53 Serviços domésticos	1,0000	56	1,0000	56	0,0000	56	1,0000	56	1,0000	56	0,0000	56
54 Educação pública	1,2973	54	1,1701	54	0,1271	54	1,3620	54	1,2092	53	0,1528	54
55 Saúde pública	1,5620	49	1,3205	48	0,2415	49	1,5591	48	1,3308	48	0,2283	48
56 Administração pública e seguridade social	1,5420	50	1,3156	49	0,2265	51	1,5035	50	1,3055	50	0,1979	50

Fonte: elaboração própria com base no SCN-IBGE.

Verifica-se, pelos dados apresentados, que, em 2000, o setor de Defensivos agrícolas (19) apresentou o maior multiplicador de produção (2,3480), o maior índice de efeito indireto (0,6703) e o terceiro maior índice de efeito direto (1,6777). Alimentos e Bebidas (6) apareceu na segunda posição, antes do setor de Automóveis, camionetas e utilitários (35). Estes setores apresentaram multiplicador de produção de 2,3391 e 2,3142 respectivamente.

Ainda entre os setores com maiores multiplicador de produção para o ano 2000 estiveram: Artefatos de couro e calçados (10), com índice de 2,2947; Produtos químicos (16), com multiplicador de 2,2690; Refino de petróleo e coque (14), com 2,2605; e Fabricação de resina e elastômeros (17), com índice de 2,2519.

Já em 2009, o setor de Alimentos e Bebidas (6) apresentou o maior multiplicador de produção do país (índice de 2,4027). Assim, para cada R\$1,00 de incremento de demanda neste setor, o valor bruto da produção brasileira cresce R\$2,4027. Deste valor, 1,7465 corresponde aos efeitos diretos, ou seja, o quanto o próprio setor e os outros setores que o servem com insumos terão de aumentar a produção para suprir o aumento inicial de demanda. O quanto a economia é estimulada indiretamente, ou seja, o efeito indireto provocado pelo aumento de demanda encadeado dos demais setores é de 0,6562.

Em seguida, encontra-se o setor de Automóveis, camionetas e utilitários (35), com índice de 2,3951 de multiplicador de produção. Os efeitos diretos e indiretos desse setor se dividem em 1,7307 e 0,6644 respectivamente. O setor de Caminhões e ônibus (36) aparece logo na terceira posição, com multiplicador de produção de 2,3572 (1,7030 de efeito direto e 0,6542 de efeito indireto).

Dentre os setores industriais, as menores estimativas de multiplicador ficaram com os setores de: Produtos farmacêuticos (18), na posição 39 e com multiplicador de 1,7611 (1,4286 para efeito direto e 0,3326 para indireto); Jornais, revistas, discos (13), com valor de 1,7532 (1,4134 de efeito direto e 0,3398 de efeitos indireto) na 40^a posição; e Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico, na posição 46, com 1,6177, sendo 1,3403 de efeito direto e 0,2774 de efeito indireto.

Os setores de serviços aparecem preponderantemente nas últimas posições, com baixo multiplicador de produção e efeitos indiretos muito

inferiores, característico de atividades de baixo encadeamento. Na 56ª posição, com efeito indireto nulo nos dois anos analisados, esteve o setor de Serviços domésticos (53), com índice de e efeito direto iguais a 1.

3.3. Índice de Campo de Influência

A Figura 3 apresenta os índices de campo de influência 5% (em amarelo forte) e 10% (em amarelo claro) maiores para os 56 setores no ano 2000.

Figura 3. Índices de campo de influência (Ano: 2000)



Fonte:elaboração própria com base em Guilhoto e Sesso Filho (2010)

Os setores que apresentaram maior campo de influência (coeficientes entre os 10% mais elevados) no sentido para trás, ou seja, compradores de insumos para este primeiro ano foram: Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana (40), com 42 coeficientes; Têxteis (8), com 39; Produtos químicos (16), com 25; e Alimentos e bebidas (6) e Refino de petróleo e coque (14), ambos com 20 coeficientes entre os 10% maiores.

Destaca-se também os setores de Celulose e produtos de papel (12) e de Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados (45), com 17 coeficientes elevados cada um. Material eletrônico e

equipamentos de comunicações (33) apresentou 14 coeficientes entre os 10% maiores e Peças e Acessórios para veículos automotores (37) apresentou 7.

No sentido para frente (vendedores de insumos), os setores citados acima também apresentaram o maior campo de influência. O setor de Peças e Acessórios para veículos automotores (37) apresentou 10 coeficientes acima da média; Material eletrônico e equipamentos de comunicações (33) apresentou 18.

Na figura 4 estão os coeficientes dos setores com maior campo de influência para o ano de 2009. Os dados são apresentados da mesma forma que para o ano anterior (coeficientes 5% e 10% mais elevados).

Figura 4. Índices de campo de influência (Ano: 2009)



Fonte: elaboração própria com base em Guilhoto e Sesso Filho (2010)

Dentre os setores que apresentaram com maior campo de influência em 2009 estão: Peças e Acessórios para veículos automotores (37), que apresentou 37 coeficientes acima da média no sentido para trás e 21 no sentido para frente; Alimentos e bebidas (6), com 29 indicadores no primeiro caso e 23 no segundo; Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana (40), com 25 coeficientes para trás e 20 para frente; e Outros equipamentos de transporte (38), com 21 coeficientes para trás e 22 para frente.

O setor de Produtos químicos (16) também merece destaque nesse sentido por apresentar 20 indicadores entre os 10% maiores como demandante de insumos e 13 no sentido de vendedor.

O fato desses setores apresentarem pelo menos um índice de ligação de Rasmussen-Hirschmann acima da média corrobora com a característica dos setores-chave de possuírem maiores campos de influência sobre a economia.

4. Conclusões

Este trabalho procurou analisar uma das três formas de interdependência que se encontram nos SNI (Gadelha, 2001), fundamentais para as estratégias de inovação e para transformação da estrutura produtiva – a questão da interdependência nas cadeias produtivas e tecnológicas e em grupos de atividades correlatas. Nesse sentido, considerando-se a necessidade de orientar os estímulos da política industrial a setores particulares que tenham conexões importantes na matriz produtiva, conferindo um efeito sistêmico às ações setoriais empreendidas, este trabalho conclui que um setor-chave fundamental para maiores desdobramentos positivos das medidas de política industrial é o setor de Peças e acessórios para veículos automotores.

Nesse sentido, sob a ótica do multiplicador de produção, o setor de Peças e acessórios para veículos automotores (37) desloca-se da 14^a posição, em 2000, para a 10^a posição, em 2009. Esse movimento deve ser compreendido tendo em vista principalmente o maior poder de dinamização do efeito indireto. Sob a perspectiva da análise dos coeficientes de campo de influência, o setor (37) desloca-se da sexta posição, em 2000, para a primeira posição, em 2009, na hierarquia de setores que apresentam o maior efeito de difusão (5% maiores) sobre os demais setores. Além disso, esse setor também apresenta-se como grande demandado, quando os demais setores da economia são estimulados.

Considerando-se a análise mais restrita dos índices de ligação para frente e para trás de Rasmussen-Hirschmann, para cada um dos 56 setores e para os anos 2000 e 2009, o único setor que permanece como setor-chave da economia brasileira é o setor de Peças e acessórios para veículos automotores (37). A perversa concentração dos maiores efeitos de ligação para frente e para trás em um único setor econômico fomenta o debate sobre a necessidade de diversificação ou especialização do parque industrial nacional e, conseqüentemente, a discussão sobre a necessidade e a natureza da política industrial a ser implementada.

As questões teóricas pertinentes à análise do setor de Peças e acessórios para veículos automotores devem estar inseridas na dinâmica do setor automobilístico do Brasil, dominado por multinacionais e apresentando o fenômeno da crescente participação de fornecedores no desenvolvimento de produtos. Os fornecedores de primeiro nível são considerados "sistemistas" e são responsáveis pelo desenvolvimento de peças e sistemas que requerem maior capacitação tecnológica (Salerno, Marx, Zilbovicius, 2003). Nesse sentido, o "carro mundial" intensificou a relação entre montadoras e fornecedores, exigindo adaptações para os diferentes mercados.

Outro ponto fundamental que deve ser tratado pelas políticas industriais recentes é que essa nova organização produtiva abre uma "janela de oportunidade" para as autopeças locais. Segundo o Ipea (2010), o setor passou por uma reestruturação recente, a participação do capital nacional que já era baixa, tornou-se menor ainda e mais limitada à cadeia e fornecimento das montadoras, especialmente no fornecimento de peças de reposição e menor intensidade tecnológica. Segundo essa visão, houve um aumento da produção nacional, mas que não forneceu grandes oportunidades para a empresa nacional, uma vez que não existem mais políticas industriais que favoreçam essas empresas.

Os resultados apresentados são fundamentais para orientar e melhor hierarquizar as decisões sistêmicas e setoriais de uma política industrial desejável e condizente com a especificidade brasileira. Nesse sentido, a escolha das medidas de política industrial a serem empreendidas não devem estar sob o jugo estreito e limitado da polarização entre medidas sistêmicas *versus*

verticais. Rodrik (2007) trata da necessidade de se “normalizar” a política industrial, começando com o reconhecimento de que essa é tão inevitável quanto a política macroeconômica. Portanto, a política industrial é responsável pela seleção dos setores e implementação das metas que visam modificar a estrutura produtiva a favor do desenvolvimento econômico, e de forma alguma deve desconsiderar a seletividade imbuída nas ações sistêmicas, assim como o caráter sistêmico que ações seletivas voltadas para setores-chave possuem.

Parte-se do pressuposto de que uma política industrial ideal envolve questões embasadas no estabelecimento da ação conjunta da esfera pública e privada, no sentido genérico proposto por Rodrik (2004; 2011). Mas de forma alguma deve estar dissociada da identificação e promoção de estímulos específicos a determinados setores. Dessa forma, deve-se considerar os condicionantes impostos pela especificidade da estrutura produtiva. No entanto, problematizar tal questão e não resumir a ação do Estado a medidas setoriais sem critério algum, considerando o componente sistêmico, torna-se fundamental.

Considerando como premissa que há vontade política para empreender medidas de política industrial, a legitimidade das ações, associada à contemplação dos setores tradicionais, não pode restringir o uso de critérios melhor elaborados. Nesse sentido, as políticas industriais devem considerar critérios que envolvam o poder de difusão dos setores, seus efeitos multiplicadores e quais as relações entre os setores que seriam as mais importantes dentro do processo produtivo.

Referências bibliográficas

AMSDEN, A. **Asia's next giant: South Korea and late industrialization**. New York: Oxford University Press, Sept. 1989.

ABRAMOVITZ, M. Catching Up, Forging Ahead, and Falling Behind, *Journal of Economic History*, Nova York, v. 66, n. 2, p. 385-406, Jun. 1986.

AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL (ABDI). **Boletim de Conjuntura Industrial**. Brasília: ABDI, mar. 2011.

BAUMOL, W. J. Macroeconomics of unbalanced growth: the anatomy of urban crisis. *American Economic Review*, v. 57, n. 3, p. 415-426, Jun. 1967.

CARVALHO, L. B. **Diversificação ou especialização: uma análise do processo de mudança estrutural da indústria brasileira nas últimas décadas**; Orientador: David Kupfer. – Rio de Janeiro : BNDES, 2010. 170 p.

CHANG, H. J. *The Political Economy of Industrial Policy*. New York: St. Martin Press, 1994.

CHENERY, H. B. Patterns of Industrial Growth. **The American Economic Review**, v. 50, n 4, pp. 624-654, 1960.

_____. Industrialization and growth: The Experience of Large Countries. **World Bank Staff Working Papers**. n 539, 1982.

CHENERY, H. B.; SYRQUIN, M. **Patterns of development**. New York: Oxford University Press, 1975.

CIMOLI, M.; DOSI, G.; NELSON, R.R.; STIGLITZ, J. Instituições e políticas moldando o desenvolvimento industrial: uma nota introdutória. **Revista Brasileira de Inovação**, Rio de Janeiro (RJ), n. 6 (1), p.55-85, janeiro/junho, 2007.

CORDEN, W. M. Relationships between macroeconomic and industrial policies. *The World Economy* 3 (2), p. 167-184, September, 1980.

DOSI, G.; PAVITT, K.; SOETE, L. **The economic of technical change and international trade**. Harvester/Wheatsheaf Press, 1990.

FONTANELE e SILVA, P. Aspectos tecnológicos da estrutura industrial brasileira: uma análise de insumo-produto. Rio de Janeiro, BNDE, 122 p., 1980.

FRANÇOIS, J. F. Producer services, scale, and the division of labor. **Oxford Economic Papers**, Oxford University Press, v. 42, n. 4, p. 715-29, 1990.

GADELHA, C. A. G. Política industrial: uma visao neo-schumpeteriana sistêmica e estrutural. **Revista de Economia Política**, vol. 21, n.4 (84), out-dez, 2001.

GERSHUNY, J.; MILES, I. **La nueva economía de servicios**. Madri: Centro de Publicaciones Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 1988.

GUILHOTO, J.J.M., SESSO FILHO, U.A. **Estimação da Matriz Insumo-Produto Utilizando Dados Preliminares das Contas Nacionais: Aplicação e Análise de Indicadores Econômicos para o Brasil em 2005**. Economia & Tecnologia. UFPR/TECPAR. Ano 6, Vol 23, 2010.

GUILHOTO, J. J. M; SONIS, M.; HEWINGS, G. J. D; MARTINS, E. B. Índices de ligações e setores-chave na economia brasileira: 1959/80. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 24, n. 2, p. 287-314, 1994.

HIRSCHMAN, A. O. **The strategy of economic development**. New Haven: Yale University Press, 1958. 217p.

IBGE. **Sistema de Contas Nacionais**. Campinas: IBGE, 2011.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (IPEA). Estrutura produtiva avançada e regionalmente integrada: desafios do desenvolvimento produtivo brasileiro. **Série Eixos Estratégicos do Desenvolvimento Brasileiro**. Livro 5. Brasília: Ipea, 2010.

LUNDEVALL, Bengt-Ake. (Ed.). *National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*. London: Printer Pub, 1992.

METCALFE, J. S. The economic foundations of technology policy: equilibrium and evolutionary perspective. In: Stoneman, P. — *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*. Oxford/UK and Cambridge/USA: Blackwell, 1995.

NASSIF, A. **Há evidências de desindustrialização no Brasil?** Texto de Discussão n. 108, BNDES, p.36, Rio de Janeiro, 2006.

NELSON, R. R.; WINTER, S. G. *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge, Mass: Harvard University Press, 1982.

NELSON, R. R. (Ed.). *National innovation systems: a comparative analysis*. Oxford: Oxford U. Press, 1993.

OCAMPO, J. A.; RADA, C.; TAYLOR, L. *Growth and Policy in Developing Countries: a Structuralist Approach*. New York: Columbia University Press, 2009.

PACK, H.; SAGGI, K. Is There a Case for Industrial Policy? A Critical Survey”, *The World Bank Research Observer* 21(2), Fall: 267-297, 2006.

PERES, W. The slow comeback of industrial policy in Latin America and the Caribbean. **CEPAL Review**, Apr. 2006.

RASMUSSEN, P. N. **Studies in intersectoral relations**, Amsterdam: North-Holland, 1956.

- RODRIGUES, R. L., GUILHOTO, J. J. M. Estrutura produtiva, relações intersetoriais e cooperativas agropecuárias no Paraná em 1980 e 1985. **Rev. Econ. Sociol. Rural**, Brasília, v. 42, n. 2, 2004 .
- RODRIK, D. Industrial Policy for the Twenty-First Century. *KSG Working Paper No. RWP04-047*, Cambridge MA: Harvard University, 2004.
- RODRIK, D., MCMILLAN, M. **Globalization, Structural Change, and Productivity Growth**. Mimeo. Boston, MA: Harvard Kennedy School, 2011.
- ROMERO, J. Desenvolvimento econômico e mudança estrutural: teoria e evidência a partir de um enfoque multi-setorial. Dissertação de mestrado apresentada à UFMG/Cedeplar, Belo Horizonte, 2011.
- ROWTHORN, R.; RAMASWAMY, R. **Deindustrialization: causes and implications**. IMF Working Paper, n. 97/42, 1997.
- ROWTHORN, R.; WELLS, J. R. **Deindustrialization and foreign trade**. Cambridge, MA: Cambridge University Press, 1987.
- SILVA, A. M. et al. **Economia de serviços: uma revisão de literatura**. Brasília: IPEA, 2006. 32p. Texto para discussão nº 1173.
- SOETE, L. National support policies for strategic industries: the international implications. In: OECD — *Strategic Industries in a Global Economy: Policy Issues for the 1990s*. OECD Inter-national Futures Programme, 1991.
- SONIS M.; HEWINGS, G. J. D. Error and Sensitivity Input-Output Analysis: a New Approach. In: MILLER, R.E.; POLENSKE, A. Z. R. (eds.). *Frontiers of Input-Output Analysis*. New York, Oxford University Press, 1989.
- _____. Hierarchies of regional sub-structures and their multipliers within input-output systems: Miyazawa revisited. *Hitotsubashi Journal of Economics*, v. 34, p. 33-44, 1993.
- _____. *Fields of Influence in Input-Output Systems*, unpublished manuscript. Regional Economics Applications Laboratory, Urbana, Illinois, 1995.
- STIGLER, G. J. The division of labor is limited by the extent of the market. **Journal of Political Economy**, v. 49, n. 3, p. 185-195, 1951.
- TYSON, L.; ZYSMAN, J. *American Industry in International Competition: Government Policies and Corporate Strategies*, Ithaca: Cornell University Press, 1983.

YOUNG, A. Increasing returns and economic progress. **Economic Journal**, v. 38, p. 527-542, 1928.

WARWICK, K. Beyond industrial policy: emerging issues and new trends. **OECD Science, Technology and Industry Policy Papers**. N. 2, OECD Publishing, 2013.

ANEXOS

Tabela 1: Índices de ligação para frente e para trás de Rasmussen-Hirschmann (2000 e 2009)

Setores de Atividade	2000				2009			
	Índice RH para frente	Ordem	Índice RH para trás	Ordem	Índice RH para frente	Ordem	Índice RH para trás	Ordem
1 Agricultura, silvicultura, exploração florestal	1,5693	9	0,2214	54	1,8083	8	0,2355	53
2 Pecuária e pesca	0,8363	27	0,1777	56	0,8232	25	0,1876	56
3 Petróleo e gás natural	1,2675	12	0,3473	44	1,3316	11	0,4198	43
4 Minério de ferro	0,6858	38	0,3469	45	0,6992	34	0,2904	48
5 Outros da indústria extrativa	0,8698	25	0,3250	46	0,8949	22	0,3695	44
6 Alimentos e Bebidas	1,2763	11	0,3024	48	1,2873	12	0,3148	47
7 Produtos do fumo	0,5449	53	0,2655	52	0,5443	53	0,2786	50
8 Têxteis	1,1104	16	0,2953	50	0,9937	17	0,2856	49
9 Artigos do vestuário e acessórios	0,5792	48	0,2072	55	0,5570	50	0,2250	55
10 Artefatos de couro e calçados	0,6798	39	0,3603	43	0,6372	39	0,3182	46
11 Produtos de madeira - exclusive móveis	0,8036	29	0,2281	53	0,8284	24	0,2314	54
12 Celulose e produtos de papel	1,1574	14	0,3017	49	1,0300	16	0,3434	45
13 Jornais, revistas, discos	0,9574	19	0,3027	47	0,7965	28	0,2730	52
14 Refino de petróleo e coque	1,9000	7	0,2818	51	1,9400	6	0,2768	51
15 Álcool	0,7391	33	0,7633	36	0,6940	35	0,7535	37
16 Produtos químicos	1,9819	6	0,9556	17	1,8178	7	0,9642	16
17 Fabricação de resina e elastômeros	1,0895	17	1,0680	4	0,9742	18	1,0709	5
18 Produtos farmacêuticos	0,6871	37	0,8851	23	0,5994	43	0,8710	24
19 Defensivos agrícolas	0,7332	34	1,1320	2	0,7867	29	1,1067	3
20 Perfumaria, higiene e limpeza	0,6635	40	0,9077	20	0,5909	44	0,9355	20
21 Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	0,6537	42	1,0549	6	0,6112	42	0,9477	18
22 Produtos e preparados químicos diversos	0,8651	26	1,0056	13	0,8193	26	0,9903	13
23 Artigos de borracha e plástico	1,2410	13	1,0478	9	1,2072	14	0,9806	14
24 Cimento	0,6180	44	0,9026	21	0,6209	40	0,9674	15
25 Outros produtos de minerais não-metálicos	0,7751	30	0,9197	19	0,8061	27	0,9033	21
26 Fabricação de aço e derivados	1,3149	10	0,9767	16	1,4475	10	0,9480	17
27 Metalurgia de metais não-ferrosos	0,9419	20	0,9841	15	0,9168	21	1,0029	12
28 Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	1,1271	15	0,9971	14	1,1935	15	0,9439	19
29 Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	0,9225	21	1,0125	11	0,8863	23	1,0271	9
30 Eletrodomésticos	0,5563	52	1,0632	5	0,5466	52	1,0553	8
31 Máquinas para escritório e equipamentos de informática	0,5825	47	1,0123	12	0,5684	47	1,0252	10
32 Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	0,9149	22	1,0249	10	0,9514	19	1,0077	11
33 Material eletrônico e equipamentos de comunicações	0,9124	23	1,0489	8	0,7791	30	1,0573	6
34 Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico	0,5932	45	0,8161	30	0,5789	45	0,8255	27
35 Automóveis, camionetas e utilitários	0,5845	46	1,1756	1	0,5588	49	1,2202	1
36 Caminhões e ônibus	0,5723	49	1,1205	3	0,5724	46	1,2068	2
37 Peças e acessórios para veículos automotores	1,0017	18	1,0535	7	1,2701	13	1,0844	4
38 Outros equipamentos de transporte	0,6503	43	0,9454	18	0,7048	33	1,0572	7
39 Móveis e produtos das indústrias diversas	0,6563	41	0,8826	24	0,6172	41	0,8670	25
40 Produção e distribuição de eletricidade, gás, água, esgoto e limpeza urbana	2,0113	5	0,8556	25	1,9483	5	0,8446	26
41 Construção civil	0,7677	31	0,8911	22	0,7493	31	0,8749	23
42 Comércio	2,5552	1	0,7298	39	2,8457	1	0,7254	38
43 Transporte, armazenagem e correio	2,2889	2	0,8045	31	2,4542	2	0,8178	30
44 Serviços de informação	1,7706	8	0,8483	27	1,7429	9	0,8856	22
45 Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	2,1645	4	0,8526	26	2,3718	3	0,7693	33
46 Atividades imobiliárias e aluguéis	0,8817	24	0,5683	41	0,9336	20	0,5884	41
47 Serviços de manutenção e reparação	0,7555	32	0,7619	37	0,6828	36	0,7152	39
48 Serviços de alojamento e alimentação	0,6967	35	0,7521	38	0,6775	37	0,7583	36
49 Serviços prestados às empresas	2,2479	3	0,7897	33	2,1986	4	0,7840	32
50 Educação mercantil	0,5670	50	0,7754	35	0,5549	51	0,7651	35
51 Saúde mercantil	0,5636	51	0,8230	29	0,5642	48	0,8234	28
52 Serviços prestados às famílias e associativas	0,8202	28	0,8252	28	0,7348	32	0,8215	29
53 Serviços domésticos	0,5321	56	0,5321	42	0,5321	56	0,5321	42
54 Educação pública	0,5359	54	0,6625	40	0,5355	54	0,6902	40
55 Saúde pública	0,5323	55	0,7905	32	0,5321	55	0,7944	31
56 Administração pública e seguridade social	0,6930	36	0,7808	34	0,6502	38	0,7686	34

Fonte: elaboração própria com base no SCN-IBGE.

