

IMPACTOS ECONÔMICOS REGIONAIS DIFERENCIADOS DAS INDÚSTRIAS DE AUTOMÓVEIS E CAMINHÕES E ÔNIBUS NO BRASIL: UMA ANÁLISE DE INSUMO-PRODUTO¹

Bethânia Gama Lyra

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo
Departamento de Economia
FEA/USP
E-mail: bethania.lyra@gmail.com

Lucas Iten Teixeira,

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo
Departamento de Economia
FEA/USP
E-mail: lucasitenteixeira@gmail.com

Denise Imori

Instituto de Relações Internacionais da Universidade de São Paulo
IRI/USP
E-mail: denise.imori@gmail.com

Ricardo Sabbadini,

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo
Departamento de Economia
FEA/USP
E-mail: sabbadinis@gmail.com

RESUMO O artigo analisa, por meio de um modelo inter-regional de insumo-produto, os setores de automóveis e caminhões e ônibus na economia brasileira. Seus objetivos são comparar ambos os setores, analisar suas semelhanças e diferenças, bem como observar vazamentos entre as regiões de multiplicadores de produção e outras variáveis econômicas. Dentre os principais resultados, destaca-se que o estado de São Paulo, o maior produtor nacional nessas indústrias, é o maior beneficiário de tais vazamentos.

Palavras-Chaves: indústria automotiva, análise de insumo-produto, economia regional.

Código JEL: R12; R15

ABSTRACT The paper analyses, based on an interregional input-output system, the automobile and trucks and buses sector in the Brazilian economy. Its objectives are to compare both sectors, to analyze its similarities and differences and to see the regional production (and other economic variables) spillovers. Among the main results, outstands that the São Paulo state, the biggest producer of these industries, is the most benefited with such spillovers.

Keywords: automotive industry, input-output analysis, regional economics.

¹ Os autores agradecem o apoio e as sugestões do Prof. Dr. Joaquim J. M. Guilhoto da FEA/USP e do pesquisador Silvio M. Ichihara da ESALQ/USP.

1. Introdução

A indústria automobilística existe no Brasil desde a década de 1950. Sua implementação ocorreu baseada em apoio governamental, justificado pela importância do setor no processo de desenvolvimento econômico do país. Concentrava-se na região impulsora do desenvolvimento industrial do Brasil na época, a região metropolitana de São Paulo. A partir dos anos 70, por diversos fatores, a indústria passa por um processo inicial de desconcentração, de modo que as primeiras plantas produtivas instaladas fora da região metropolitana de São Paulo surgem nessa década. Com as crises do petróleo, entretanto, a relação entre os setores público e privado deixa de ser tão boa como antes.

A grande mudança da indústria ocorre nos anos 90, tanto pela reestruturação do setor como pela abertura comercial do Brasil, bem como por outras mudanças no regime de política econômica. Uma grande onda de investimentos ocorreu, então, no setor. A partir de então, a interferência governamental passa a ser mais forte também no âmbito regional, com os governos estaduais e municipais tentando atrair os investimentos das montadoras. Originando a chamada guerra fiscal, este é o principal mecanismo de incentivos utilizado, e teve um grande impacto sobre a localização recente da indústria no país.

A fim de estudar os diferentes impactos econômicos regionais da indústria automotiva nas localidades em que predominantemente se encontra hoje no país, usa-se a metodologia dos modelos de insumo-produto. Ela foi dividida em dois setores (indústria de automóveis e de caminhões e ônibus), a fim de analisar possíveis semelhanças e diferenças entre eles. São considerados no total 26 setores e sete regiões, que incluem os estados com maior produção automotiva – São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Paraná, Rio Grande do Sul, Bahia, mais uma região abrangendo o resto do Brasil.

A seção a seguir traz uma revisão da literatura sobre o desenvolvimento da indústria automobilística no país, destacando suas características regionais. Em seguida, apresentam-se o banco de dados e a metodologia básica de modelos inter-regionais de insumo-produto e seus métodos de análise. Os resultados encontrados são discutidos na quarta seção. O trabalho é encerrado com as conclusões e comentários finais.

2. Breve histórico do setor automotivo e aspectos regionais

2.1. A indústria automotiva no Brasil

A instalação efetiva do setor automobilístico no Brasil ocorreu no final dos anos 1950 com fortes incentivos governamentais para tal, especialmente por meio do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE). Tinha-se que no Plano de Metas do governo de Juscelino Kubitschek, ao lado dos investimentos em infra-estrutura, esse setor era tido como prioritário para o desenvolvimento nacional. Para regulamentar a implantação da indústria, foi criado o Grupo Executivo da Indústria Automobilística (Geia). Considerou-se que a implantação dessa indústria deveria contar com a participação do capital externo, devendo-se, porém, promover um programa de nacionalização gradativa. Contudo, durante os anos de 1960, devido à política de aperto monetário e crédito restrito do início da década, deu-se a consolidação do predominadas empresas estrangeiras no setor automotivo, bem como de autopeças (Santos e Burity, 2002).

No período do milagre econômico (1967-1974), o setor, reestruturado, cresceu a taxas médias de 20% ao ano. A partir de então, entretanto, em especial com as crises do petróleo, a indústria automotiva passou a conviver com restrições de crédito, capacidade ociosa e redução de vendas, além das divergências entre os setores privado e governamental. Em consequência de tal estagnação e do fato de o setor automotivo brasileiro ser então um dos mais protegidos do mundo, contando com numerosas barreiras tarifárias e não-tarifárias em que se baseou a política de substituição de importações (Amann et al., 2000), no início da década de 1990 diagnosticavam-se a defasagem tecnológica da indústria automotiva, bem como sua baixa competitividade internacional e os altos custos ao longo de toda a cadeia produtiva.

Nesse período, porém, o setor passaria por um processo de reestruturação, tanto a nível nacional quanto mundial², que envolveria novas técnicas produtivas e estratégias de vendas e implicaria em um novo ciclo de investimentos no Brasil. A combinação de relativa estabilidade econômica, liberalização do fluxo de capitais, a ainda grande proteção ao setor e a enorme potencialidade do mercado consumidor atuou como forte atrativo aos investidores. Assim, a participação do setor no PIB brasileiro cresceu de 7,8%, em 1990, para 12,1%, em 1997 (Arbix e Rodríguez-Pose, 2001).

Segundo Santos e Burity (2002), essa década marcou o retorno de medidas governamentais voltadas para o setor. Em 1992, firmou-se o chamado Acordo Automotivo entre o governo, os trabalhadores e o setor privado, no

² Para uma discussão sobre a reestruturação internacional da indústria automotiva, ver (AMANN et al., 2000).

qual foram traçadas metas como a redução da carga tributária, bem como das margens de lucro das montadoras, fabricantes de autopeças e concessionárias, a manutenção do emprego no setor e a ampliação do financiamento. No ano seguinte, após doze anos de estagnação, a indústria automobilística obteve recorde de produção e vendas.

O ambiente macroeconômico e político favorável à modernização tornou-se estímulo adicional a investimentos no setor (Cecchini et al., 2005). Criado em 1995 e reformulado em 1997 para a inclusão dos estados menos desenvolvidos, o Regime Automotivo, visou retomar o investimento da indústria. Segundo Arbix e Rodríguez-Pose (2001), esse programa estava inserido no quadro do Plano Real, que, em certos setores, promoveu o retorno à substituição de importações pautada substancialmente em investimentos externos. O Regime Automotivo abrangeu incentivos fiscais para a implantação de empresas no país diferenciados para aquelas que decidissem instalar unidades em estados das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Em contrapartida, exigiam-se índices médios de nacionalização de 60% para as empresas já instaladas e de 50% para as novas, além de compensação de importações com exportações.

Outro aspecto a ser considerado acerca do fluxo de investimentos para o setor no período, comparável apenas àquele da época de sua implantação, é o de que em parte ele resulta da liberalização do comércio brasileiro. Iniciada no governo Collor, em 1990, visando uma rápida inserção do país na economia mundial, a abertura foi significativamente aprofundada com a criação do Mercosul, em 1995. Característica marcante de tal processo, como apontam Amann et al. (2000), foi sua ênfase na criação de mercados regionais, em oposição a puramente nacionais, de veículos e peças, propiciando condições altamente atrativas para os investidores. A tendência à regionalização pode ser explicada pela aparente retirada do governo federal do campo das políticas econômicas ativas, bem como pela democratização, que esteve relacionada de modo próximo com a devolução do poder político aos estados (Arbix e Rodríguez-Pose, 2001). Em resposta a essa perspectiva, iniciou-se uma substancial competição entre as diferentes regiões do país por tais investimentos, o que, conjuntamente a um processo de integração regional e a crescentes pressões competitivas sobre os produtores, resultou em significativa mudança dos padrões locais do setor, como será visto a seguir.

2.2. Aspectos regionais do setor automotivo

Durante o período inicial de instalação da indústria automotiva no país até a década de 1970, as plantas concentravam-se fortemente na Região Metropolitana de São Paulo. Essa alta concentração pode ser explicada pelos grandes ganhos em economias externas de localização e internas de escala.

Quanto às economias externas, há três motivos para sua existência³ a saber: a formação de um mercado de trabalho especializado, a conseqüente concentração na mesma localidade de firmas fornecedoras de insumos e a existência de transbordamentos de conhecimento que poderiam ser captados pelas empresas do cluster. Já sobre as economias internas, a produção deveria estar concentrada toda em uma unidade produtiva. Essa planta, segundo modelos econômicos de localização, como o de Alfred Weber⁴, deveria estar otimamente localizada entre as fontes de insumos e o mercado consumidor, de modo a minimizar custos de transporte.

No caso brasileiro, portanto, a localização óbvia deveria ser o estado de São Paulo, que na época apresentava incontestavelmente os maiores níveis de renda e atividade industrial do país, além de concentrar significativa parcela da população que compunha o mercado consumidor de automóveis. Ademais, havia a proximidade de importantes fontes de insumos, como aço, devidas notavelmente ao apoio governamental à instalação de diversas atividades industriais na região⁵.

Em conseqüência, a escolha ótima para as outras empresas do setor, a fim de explorar externalidades de localização após a instalação inicial seria a mesma localidade. Ademais, pode-se apontar que a formação de um “cluster” produtivo facilitaria a contratação de funcionários especializados – que eram escassos, à época, no país, mesmo em sua região mais rica – e diminuiria custos de treinamento. O argumento da maior facilidade da aquisição de insumos em virtude da concentração de fornecedores especializados também é válido.

A partir dos anos 70, todavia, um processo de desconcentração geográfica tornou-se evidente (Amann et al., 2000). Instalaram-se fábricas no Vale do Paraíba e em Minas Gerais. Incentivos fiscais regionais foram centrais para tal tomada de decisão. Tal fato pode ser esclarecido pelo modelo do triângulo locacional de Weber, segundo o qual uma localidade, que em pleno

³ Esses fatores que levam a existência de economias externas de escala foram elaborados por Alfred Marshall. Uma breve exposição pode ser encontrada em (KRUGMAN, P.; OBSTFELD, M., 2005).

⁴ Ver (McCANN, 2001).

⁵ Pode-se apontar que tal fato ilustra a política econômica do governo como uma fonte de concentração espacial de renda, de acordo com a hipótese do “U” invertido de Williamson (1965), como citado por (Haddad, E.A.1999).

funcionamento de mercados não seria a escolha da firma, pode ser escolhida caso alternativamente haja menores custos locais de salário ou incentivos fiscais. Outro acontecimento que poderia alterar a localização ótima seria o surgimento de novos mercados consumidores ou fontes de insumos transferíveis. Esse parece ser o caso no Brasil. Tanto os incentivos governamentais locais oferecidos para a indústria automobilística quanto o aumento do PIB, que permitiu o crescimento da demanda em outras regiões, possibilitaram o surgimento dessa indústria fora do estado de São Paulo. Entretanto, tal setor ainda permaneceu altamente concentrado em torno da cidade de São Paulo.

Segundo Amann et al. (2000), os incentivos em favor da dispersão espacial da indústria automotiva tornaram-se significativamente mais fortes desde o início da década de 1990. Entre os fatores centrais em tal processo, além dos já apontados para a fase anterior, destacam-se os níveis salariais e de organização sindical substancialmente maiores na Região Metropolitana de São Paulo, a diminuição das diferenças entre os níveis educacionais, os problemas de tráfego e poluição na região, o desenvolvimento da malha rodoviária no país, bem como o advento do Mercosul e a criação de novos mercados, que estimularam a localização próxima das fronteiras do sul do país.

O papel central da atração de novas plantas para regiões alternativas, porém, pode ser atribuído aos incentivos dos governos estaduais e municipais, que incluíam medidas como gastos diretos com financiamento e participação no capital, implantação de infra-estrutura e reduções/isenções de impostos, que originaram uma guerra fiscal entre os estados (Cecchini et al., 2005). Em relação ao setor de autopeças, verificou-se um processo similar, estimulado ademais pela necessidade de proximidade das novas localidades de seus mercados consumidores, cada vez mais premente pela adoção de processos de produção “just-in-time”.

A tabela e o mapa a seguir mostram a distribuição das indústrias de ambos os setores pelo país em 2000, tornando claro o recente processo de dispersão geográfica do setor automotivo. Nota-se que a despeito do Estado de São Paulo ainda concentrar a maior parte da produção, hoje esta é espacialmente mais diversificada, existindo significativas plantas no Rio de Janeiro, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, Goiás e Bahia. Percebe-se ainda que algumas empresas possuem fábricas em diferentes estados da nação, cada uma com finalidade específica.

Tabela 1
Localização das fábricas de automóveis, caminhões, ônibus e motores no Brasil em 2005.

Estado	Cidade	Empresa	Produção	
São Paulo	S. Bernardo do Campo	Ford	Carros e veículos comerciais	
		Land Rover	Veículos comerciais	
		Mercedes-Benz	Caminhões, ônibus, motores	
		Scania	Caminhões, ônibus, motores	
			Toyota	Componentes
			Volkswagen	Carros, veículos comerciais
	São Paulo	Ford	Veículos comerciais, caminhões	
	Taubaté	Ford	Componentes, motores	
			Volkswagen	Carros
	São Caetano do Sul	General Motors	Carros	
	Mogi das Cruzes	General Motors	Componentes do carro	
			Toyota	Tratores
		Sumaré	Honda	Carros
		Campinas	Mercedes-Benz	Ônibus
	Indaiatuba	Toyota	Carros	
	São Carlos	Volkswagen	Motores	
	Pederneiras	Volvo	Caminhões	
Minas Gerais	Betim	Fiat	Carros, veículos comerciais, motores	
	Juiz de Fora	Mercedes-Benz	Carros	
	Pouso Alegre	JPX	Veículos comerciais	
	Sete Lagoas	Fiat/Iveco	Veículos comerciais, caminhões, motores	
Rio de Janeiro	Porto Real	Peugeot Citroën	Carros	
	Resende	Volkswagen	Caminhões, ônibus	
Paraná	Campo Largo	Chrysler	Veículos comerciais	
		Chrysler/BMW	Motores	
	Curitiba	Volvo	Caminhões, ônibus, motores	
	São José dos Pinhais	Renault	Carros, motores	
		Renault/Nissan	Veículos comerciais	
		Volkswagen/Audi	Carros	
Rio G. do Sul	Caxias do Sul	Agrale	Caminhões, ônibus, componentes	
		International	Caminhões	
	Gravataí	General Motors	Caminhões	
Goiás	Catalão	Mitsubishi	Veículos comerciais	
Bahia	Camaçari	Ford	Carros, veículos comerciais	

Fonte: Amann et al., (2000) e Anfavea (2005).

Em relação ao setor de autopeças, o processo similar de dispersão que se verificou na última década está apontado na tabela a seguir, por meio da participação dos estados no número total de empresas e de mão-de-obra ocupada do setor em 1991 e 2001.

Figura 1
 Mapa das unidades produtivas de automóveis,
 caminhões, ônibus e motores no Brasil



Fonte: Anfavea (2005).

Tabela 2
 Distribuição geográfica do setor de autopeças em 1991 e 2000
 no Brasil em porcentagem por localidade.

	<i>Empresas</i>		<i>Empregados</i>	
	1991	2001	1991	2001
Cidade de São Paulo	38,9	24,6	30,2	12,3
ABCD	18,4	16,6	15,8	13,4
Restante da Grande São Paulo	16,2	16,8	19,9	15,6
Interior de São Paulo	17,2	21,1	23,5	28,6
Outros estados	9,3	20,9	10,6	29,4

Fonte: Amann et al., 2000.

3. Metodologia

3.1. Base de dados

No presente trabalho, foi utilizada uma matriz de insumo-produto inter-regional para o ano de 2002, definida para 26 setores e sete regiões, a saber: os seis estados que contavam com produção mais relevante nos setores de automóveis e de caminhões e ônibus – Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul –, além de uma região reunindo o resto do país⁶.

Em relação aos setores de automóveis e de caminhões e ônibus, objetos da análise, estão eles assim definidos, de acordo com as classes da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 1.0), presente no anexo.

3.2. O modelo de insumo-produto

A presente seção está baseada em Miller e Blair (1985). O modelo de insumo-produto tem como objetivo fundamental analisar a interdependência entre os setores de uma economia. Consiste em um sistema de equações lineares, em que cada uma representa a distribuição da produção de um setor entre os demais, sob a forma de insumos, e a demanda final, composta pelo consumo das famílias, governo, formação de capital e exportações.

Considera-se a existência de uma relação fixa entre a produção dos setores e seus insumos – conhecida como coeficiente técnico –, de modo que o sistema de insumo-produto opera sob retornos constantes de escala. Em consequência, o modelo supõe que os setores utilizem insumos em proporções fixas, de modo que suas funções de produção podem ser representadas por:

$$X_j = \min \left(\frac{z_{1j}}{a_{1j}}, \frac{z_{2j}}{a_{2j}}, \dots, \frac{z_{nj}}{a_{nj}} \right) \quad (1)$$

Em que:

X_j é a produção total do setor j ;

z_{ij} é o fluxo de insumos de i para j ;

⁶ A matriz estimada utilizada como base para esse trabalho foi obtida através de comunicação pessoal com o Prof. Dr. Joaquim J. M. Guilhoto.

a_{ij} é o coeficiente técnico que indica a quantidade de insumo do setor i necessária para a produção de uma unidade de produto final do setor j .

Desse modo, um pressuposto fundamental do modelo é o de que os fluxos interindustriais de i para j dependem unicamente da produção total do setor j no período. Por outro lado, considerando-se a demanda final como exógena ao sistema, tem-se a dependência dos valores de produção de cada setor em relação a ela, como será visto a seguir.

3.2.1. Modelo básico

Em termos matriciais, o fluxo intersetorial em uma economia pode ser representado por:

$$AX + Y = X \quad (2)$$

Em que:

A é a matriz de coeficientes diretos de insumo, de ordem $(n \times n)$.

X e Y são vetores colunas de ordem $(n \times 1)$, com valores, respectivamente, da produção total e da demanda final de cada setor.

Tratando-se a demanda final como exógena ao sistema, tem-se:

$$X = BY \quad (3)$$

$$B = (I - A)^{-1} \quad (4)$$

Em que:

B é a matriz de coeficientes diretos e indiretos ou matriz de Leontief, de ordem $(n \times n)$, na qual o elemento b_{ij} deve ser interpretado como a produção total do setor i que é necessária para produzir uma unidade de demanda final do setor j .

3.2.2. Modelo inter-regional

Em um modelo de insumo-produto inter-regional para as regiões L e M, os coeficientes diretos podem ser representados em termos matriciais por:

$$A = \begin{bmatrix} A^{LL} & \vdots & A^{LM} \\ \cdots & \cdots & \cdots \\ A^{ML} & \vdots & A^{MM} \end{bmatrix} \quad (5)$$

$$X = \begin{bmatrix} X^L \\ \cdots \\ X^M \end{bmatrix} \quad (6)$$

$$Y = \begin{bmatrix} Y^L \\ \cdots \\ Y^M \end{bmatrix} \quad (7)$$

Em que:

A^{LL} é a matriz de coeficientes técnicos de produção em que a_{ij}^{LL} representa quanto o setor j da região L compra do setor i da região L ;

A^{MM} é a matriz de coeficientes técnicos de produção em que a_{ij}^{MM} representa quanto o setor j da região M compra do setor i da região M ;

A^{LM} é a matriz de coeficientes técnicos de produção em que a_{ij}^{LM} representa quanto o setor j da região M compra do setor i da região L ;

A^{ML} é a matriz de coeficientes técnicos de produção em que a_{ij}^{ML} representa quanto o setor j da região L compra do setor i da região M .

X^L é o vetor de produção total da região L ;

X^M é o vetor de produção total da região M ;

Y^L é o vetor de demanda final da região L ;

Y^M é o vetor de demanda final da região M .

O sistema inter-regional completo de insumo-produto é representado igualmente por (1).

3.2.3. Multiplicadores de produção

A partir de coeficientes diretos 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 etc. para cada unidade monetária produzida para a demanda final. Assim,

$$MP_j = \sum_{i=1}^n b_{ij} \quad (8)$$

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

Em que:

MP_j é o multiplicador de produção que define o valor total da produção de todos os setores da economia necessária para atender a uma unidade monetária de demanda final do j -ésimo setor.

No caso do modelo inter-regional, particionando-se a matriz inversa de Leontief:

$$B = \begin{bmatrix} B^{LL} & \vdots & B^{LM} \\ \cdots & \cdots & \cdots \\ B^{ML} & \vdots & B^{MM} \end{bmatrix} \quad (9)$$

$$MP_j^{LL} = \sum_{i=1}^n b_{ij}^{LL} \quad (10)$$

$$MP_j^{MM} = \sum_{i=1}^n b_{ij}^{MM} \quad (11)$$

$$MP_j^{LM} = \sum_{i=1}^n b_{ij}^{LM} \quad (12)$$

$$MP_j^{ML} = \sum_{i=1}^n b_{ij}^{ML} \quad (13)$$

Tem-se que:

MP_j^{LL} é o multiplicador de produção intra-regional que representa a produção de todos os setores da região L necessária para atender a uma unidade monetária de demanda final do j -ésimo setor de L .

MP_j^{MM} é o multiplicador de produção intra-regional que representa a produção de todos os setores da região M necessária para atender a uma unidade monetária de demanda final do j -ésimo setor de M .

MP_j^{LM} é o multiplicador de produção inter-regional que representa a produção de todos os setores da região L necessária para atender a uma unidade monetária de demanda final do j -ésimo setor de M .

MP_j^{ML} é o multiplicador de produção inter-regional que representa a produção de todos os setores da região M necessária para atender a uma unidade monetária de demanda final do j -ésimo setor de L .

3.2.4. Geradores

Utilizando-se a derivação elaborada abaixo para o gerador de emprego, todos os demais geradores da economia podem ser calculados:

$$w_j = \frac{e_j}{x_j} \quad (14)$$

$$E_j = \sum_{i=1}^n b_{ij} w_i \quad (15)$$

Em que:

w_j é o coeficiente de emprego do setor j ;

e_j é o pessoal ocupado do setor j ;

E_j é o gerador de emprego que estima o quanto é gerado direta e indiretamente de emprego para cada unidade monetária produzida para a demanda final do j -ésimo setor.

3.2.5. Índices de Hirschman-Rasmussen

A partir do modelo de Leontief, definido acima, consegue-se calcular os índices de ligação de Hirschman-Rasmussen, para trás – quanto o setor demanda dos demais – e para frente – quantidade demandada do setor em questão pelos outros setores da economia.

Desse modo, definindo-se B como a matriz inversa de Leontief, b_{ij} como sendo um elemento da matriz inversa de Leontief, B^* como sendo a média de todos os elementos de B ; e B_{*j}, B_{i*} como sendo respectivamente a soma de uma coluna e de uma linha típica de B , tem-se, então, que os índices seriam os seguintes:

Índices de ligações para trás (poder da dispersão):

$$U_j = [B_{*j} / n] / B^* \quad (16)$$

Índices de ligações para frente (sensibilidade da dispersão):

$$U_i = [B_{i*} / n] B^* \quad (17)$$

Valores maiores que um para os índices acima se relacionam a setores acima da média, e, portanto, considerados chaves para o crescimento da economia.

4. Análise dos Resultados

Nota-se, a partir da tabela 3, que a distribuição espacial da produção de automóveis é diferente da de caminhões e ônibus no território brasileiro. Embora o estado de São Paulo seja o maior produtor em ambas as indústrias, há locais com relevância apenas do setor de caminhões (Rio Grande do Sul), ou apenas no setor de automóveis (Bahia e Minas Gerais). Ademais, o setor de automóveis é espacialmente mais concentrado que o de caminhões e ônibus. Pode-se apontar como importante razão para esse fato a natureza das atividades agregadas nesses setores, vista anteriormente, em metodologia. Deve-se frisar também que as indústrias de cada setor geralmente são separadas pelas empresas. A Ford, por exemplo, produz carros na Bahia e caminhões em São Paulo. Já a Volkswagen produz caminhões em Resende

(RJ) e fabrica carros no Paraná e em São Paulo. Outras empresas atuam em apenas um desses setores: a Agrale, do Rio Grande do Sul, só produz caminhões e ônibus, enquanto que a Toyota, de São Paulo, produz apenas automóveis.

Tabela 3
Produção nacional dos setores de automóveis e caminhões e ônibus por regiões da matriz

	Automóveis		Caminhões e Ônibus	
<i>BA</i>	858.437	3,6%	44.288	0,6%
<i>MG</i>	4.279.474	18,0%	150.800	1,9%
<i>RJ</i>	709.355	3,0%	741.928	9,4%
<i>SP</i>	13.728.574	57,7%	3.765.132	47,5%
<i>PR</i>	2.840.422	11,9%	825.055	10,4%
<i>RS</i>	848.827	3,6%	2.006.663	25,3%
<i>RDB</i>	517.391	2,2%	388.697	4,9%
<i>Total</i>	23.782.479	100,0%	7.922.565	100,0%

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 4
Porcentagem dos insumos domésticos da indústria de automóveis adquiridos em cada região

	BA	MG	RJ	SP	PR	RS	RDB
<i>BA</i>	55,8%	0,5%	0,0%	0,9%	0,7%	0,1%	0,6%
<i>MG</i>	4,1%	40,0%	0,2%	5,5%	5,3%	0,2%	6,6%
<i>RJ</i>	2,2%	4,2%	99,0%	2,8%	3,0%	0,2%	3,1%
<i>SP</i>	27,4%	40,7%	0,4%	80,1%	44,7%	1,1%	25,8%
<i>PR</i>	1,3%	2,9%	0,1%	1,8%	25,8%	0,1%	1,2%
<i>RS</i>	1,9%	2,4%	0,0%	1,3%	5,2%	97,9%	1,8%
<i>RDB</i>	7,4%	9,3%	0,2%	7,6%	15,4%	0,5%	60,9%

Fonte: Dados da pesquisa.

A tabela 4 fornece a participação dos insumos da indústria automobilística por região em relação aos insumos nacionais que ela adquire. Por exemplo, de todos os insumos que a Bahia compra, 55,8% são oriundos de setores baianos e 27,4% de setores paulistas. É possível inferir, portanto, que Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul possuem indústrias automobilísticas que adquirem quase todos os insumos domésticos de seus próprios estados. Em seguida está o estado de São Paulo, onde mais de 80% dos insumos da indústria em questão são internos e as maiores parcelas compradas de fora são

de Minas Gerais e do Resto do Brasil. O próximo estado é a Bahia, com quase 56% dos insumos baianos. Além dessa fatia, a maior parte dos insumos dessa indústria vem de São Paulo. O mesmo ocorre, e em proporções ainda maiores, para Minas Gerais e Paraná, que adquirem também muitos itens da fabricação de veículos em São Paulo. No resto do país, a quantidade que não provém dos principais estados produtores deste setor é de 60,9% dos insumos. Novamente, boa parte dos insumos brasileiros é adquirida em São Paulo.

Tabela 5
Porcentagem dos insumos domésticos da indústria de caminhões e ônibus adquiridos em cada região

	BA	MG	RJ	SP	PR	RS	RDB
<i>BA</i>	93,3%	0,2%	0,3%	0,7%	0,7%	0,8%	0,9%
<i>MG</i>	0,5%	96,5%	2,7%	4,8%	4,8%	3,9%	2,8%
<i>RJ</i>	0,7%	0,5%	62,0%	2,3%	2,9%	4,4%	2,4%
<i>SP</i>	3,9%	2,4%	27,4%	84,0%	41,2%	42,9%	11,7%
<i>PR</i>	0,2%	0,1%	1,3%	1,4%	31,2%	5,2%	0,8%
<i>RS</i>	0,4%	0,2%	0,8%	1,0%	4,7%	31,2%	1,5%
<i>RDB</i>	0,9%	0,1%	5,4%	5,8%	14,4%	11,6%	79,9%

Fonte: Dados da pesquisa.

Na fabricação de caminhões e ônibus, os estados que adquirem neles mesmos a maior parte dos insumos são Minas Gerais e Bahia (deve-se apontar, porém, que ambos detêm uma participação muito pequena da produção nacional deste setor), seguidos de São Paulo e do resto do Brasil. Nesse setor, portanto, Minas Gerais e Bahia adquirem poucos produtos de São Paulo para a fabricação, diferentemente das outras regiões. Rio Grande do Sul e Paraná, por exemplo, compram mais de 40% dos insumos do estado de São Paulo (mais do que deles mesmos) e o Rio de Janeiro, quase 30%.

Ao analisar os coeficientes de importação, tabela 6, percebe-se que diferem pouco entre os setores analisados. Para automóveis, Minas Gerais e Bahia possuem os menores coeficientes, enquanto São Paulo, Paraná e Rio de Janeiro, os maiores (que são mais que o dobro do de Minas Gerais). Para caminhões e ônibus, os estados que importam menos insumos para o processo de fabricação são os mesmos que no caso dos automóveis.

Tabela 6
Valor dos insumos importados sobre o total da produção (coeficientes de importação)

	BA	MG	RJ	SP	PR	RS	RDB
<i>Automóvel</i>	8,3%	6,4%	13,8%	16,9%	15,2%	11,8%	12,0%
<i>Caminhões e Ônibus</i>	8,7%	6,0%	13,3%	16,0%	17,8%	15,3%	11,0%

Fonte: Dados da pesquisa.

A fim de estudar a ligação dos setores de automóveis e caminhões e ônibus em cada estado com os outros setores da economia nacional, a tabela 7 traz os Índices de Hirschman-Rasmusen. Em todas as regiões, o índice de ligação para trás é maior no setor de caminhões e ônibus, ou seja, demanda mais insumos de outros setores do que o setor de automóveis. Em ambos os casos, os valores dos índices para trás são maiores do que um, o que demonstra a importância desses setores como demandantes de insumos na economia e permite, como mencionado na metodologia, considerá-los como setores chave na economia. Comparando-os em relação ao o índice de ligação para a frente, a situação é inversa: apesar da diferença ser pequena, em todas as regiões estudadas tal índice é maior no setor de automóveis. Logo, a produção de outros setores utiliza mais insumos da indústria de automóveis do que da de caminhões e ônibus. Sendo o índice de ligação para frente em ambas as indústrias menor do que um, percebe-se que elas desempenham papel menos importante do que a média dos setores como fornecedoras de insumos. Verifica-se também que entre as regiões da matriz, Minas Gerais possui o maior índice de ligação para trás nos dois setores. Quanto ao índice de ligação para frente, o maior é de São Paulo em ambos setores.

Com o objetivo de ter uma visão de como os setores automotivo e de caminhões e ônibus afetam a economia dos estados brasileiros, observam-se abaixo os geradores (as tabelas com as informações dos gráficos 1 a 8 encontram-se no anexo)⁷. Nos gráficos 1 e 2, estão os geradores de produção do setor de automóveis e do setor de caminhões e ônibus. O impacto de um aumento na demanda final de mil reais gera uma maior produção no setor de caminhões e ônibus (de 2,23 a 2,61 mil reais) do que no de automóveis (de 1,97 a 2,39 mil reais) em todos os estados. Além disso, nos dois setores o maior multiplicador total é o do estado de Minas Gerais.

⁷ Todos os dados da pesquisa, inclusive as tabelas que servem de base para a construção dos gráficos, estão disponíveis com os autores mediante solicitação.

Tabela 7
Índices de Hirschman-Rasmussen – Ligação para trás e para frente
dos setores de automóveis e caminhões e ônibus.

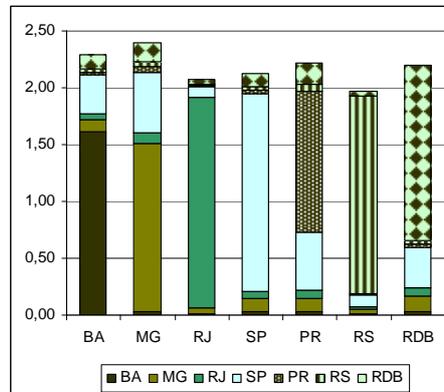
	Índice de Ligação para Trás		Índice de Ligação para frente	
	Automóveis	Caminhões e Ônibus	Automóveis	Caminhões e Ônibus
Bahia	1,1917	1,2932	0,5405	0,5277
Minas Gerais	1,2458	1,3598	0,5391	0,5290
Rio de Janeiro	1,0780	1,1680	0,5321	0,5291
São Paulo	1,1096	1,1808	0,5589	0,5404
Paraná	1,1582	1,2074	0,5332	0,5287
Rio Grande do Sul	1,0265	1,1629	0,5350	0,5295
Resto do Brasil	1,1451	1,2260	0,5310	0,5296

Fonte: Dados da pesquisa.

Em ambos os setores, os impactos são maiores naqueles estados que recebem o choque na demanda final, havendo vazamentos menores para as outras regiões da matriz, principalmente para do estado de São Paulo. Pela análise dos geradores de produção de automóveis, percebe-se que os estados nos quais o vazamento é maior são Minas Gerais e Paraná, ambos grandes produtores dessa indústria. Essa situação, entretanto, é revertida no caso de Minas Gerais quando observamos a produção de caminhões e ônibus, sendo 85,7% do impacto na produção interno (aponte-se, porém, que nesse setor a produção de Minas Gerais é bastante pequena). A fração do impacto no setor de caminhões que fica no próprio estado é apenas 56,6% e 57,1% no Paraná e Rio Grande do Sul, respectivamente, estados com parcela significativa da produção nacional da indústria em questão. Esse mesmo padrão repete-se em todos os geradores (remunerações, valor adicionado e emprego).

São Paulo é o estado que mais se beneficia dos vazamentos nessas indústrias, pois é o que recebe o maior impacto quando o choque não ocorre nele mesmo. Boa parte disso se deve à estrutura produtiva desses setores que consomem muitos insumos paulistas (tabela 4). Na indústria de automóveis, principalmente nos estados de Minas Gerais e Paraná, os vazamentos se direcionam para São Paulo. Na indústria de caminhões e ônibus o quadro é semelhante, sendo São Paulo novamente o maior receptor dos transbordamentos. Contudo, nesse caso, os estados que mais “vazam” produção para São Paulo são Rio Grande do Sul, Paraná e Rio de Janeiro.

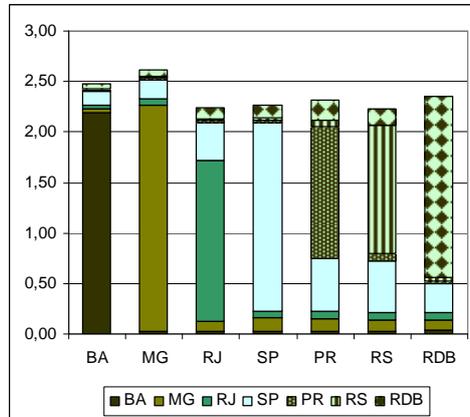
Gráfico 1
Gerador de produção do setor de
automóveis por região da matriz



Fonte: Dados da pesquisa.

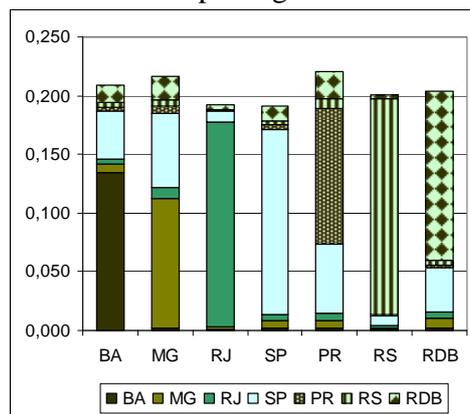
Para cada mil reais de aumento na demanda final nos setores de automóveis e caminhões e ônibus, são gerados, respectivamente, de R\$ 191 a R\$ 221 e R\$ 181 a R\$ 230 de remunerações, que são salários mais impostos sobre o trabalho. Tais impactos, na indústria de automóveis, são maiores nos estados de Minas Gerais e Paraná. No setor de caminhões, destacam-se a Bahia e o resto do país. Quanto à distribuição do aumento na remuneração entre os estados, os vazamentos são muito semelhantes aos que ocorrem na produção. Para automóveis, Paraná e Minas Gerais retêm pouco do impacto nas remunerações quando o choque é em suas economias. O mesmo ocorre com o Rio Grande do Sul e Paraná (e em menor intensidade com Rio de Janeiro) na fabricação de caminhões e ônibus. Assim como na produção de automóveis, São Paulo recebe grandes vazamentos das remunerações em ambos os setores. Esses vazamentos vêm principalmente de Minas Gerais, Bahia e Paraná.

Gráfico 2
Gerador de produção do setor de caminhões e ônibus por região da matriz



Fonte: Dados da pesquisa.

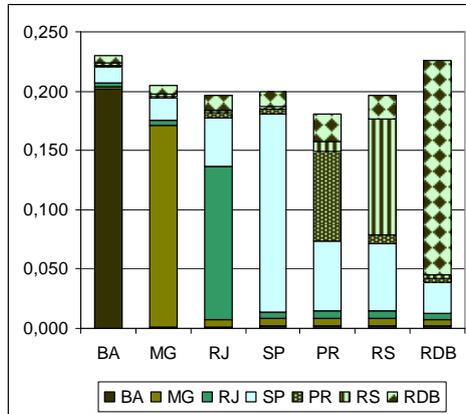
Gráfico 3
Gerador de remuneração do setor de automóveis por região da matriz



Fonte: Dados da pesquisa.

O aumento no valor adicionado (remunerações mais excedente operacional bruto) em resposta a uma variação de mil reais na demanda final nos setores de automóveis e de caminhões e ônibus varia de R\$ 511 a R\$ 636. Exceto em Minas Gerais, o gerador do setor de automóveis é maior que o de caminhões e ônibus. Os maiores geradores, tanto para automóveis como para caminhões e ônibus, são aqueles da Bahia e de Minas Gerais, e os menores são os de São Paulo e do Paraná. Mais uma vez, São Paulo é o grande beneficiário dos vazamentos nos dois setores e os estados que mais perdem são Paraná e Minas Gerais (em automóveis) e Paraná e Rio Grande do Sul (em caminhões e ônibus).

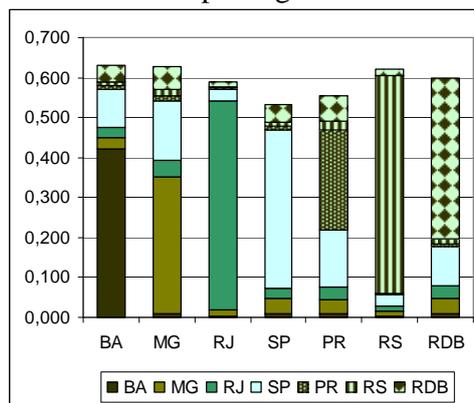
Gráfico 4
Gerador de remuneração do setor de caminhões e ônibus por região da matriz



Fonte: Dados da pesquisa.

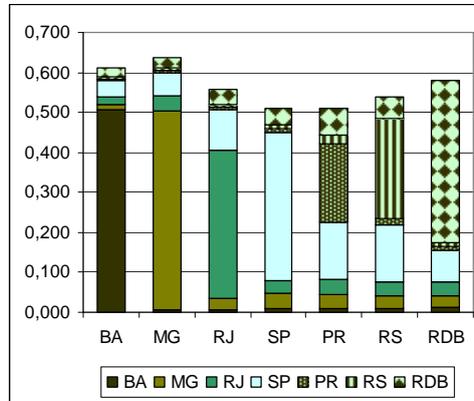
Ao observar os geradores de emprego (pessoal ocupado), nota-se que grande parte do impacto em virtude dos choques na demanda final são internalizados pelos estados que recebem o estímulo. Para as indústrias de automóveis e caminhões e ônibus, os estados que geram mais emprego na economia nacional são Minas Gerais e Bahia. Os impactos podem chegar a 38 empregos para cada R\$ 1 milhão de aumento na demanda final por estes setores. Os menores geradores ocorrem em São Paulo, Minas Gerais e Rio Grande do Sul (até 16 empregos para cada variação de R\$ 1 milhão na demanda final).

Gráfico 5
Gerador de valor adicionado do setor de automóveis por região da matriz



Fonte: Dados da pesquisa.

Gráfico 6
Gerador de valor adicionado do setor de caminhões e ônibus por região da matriz

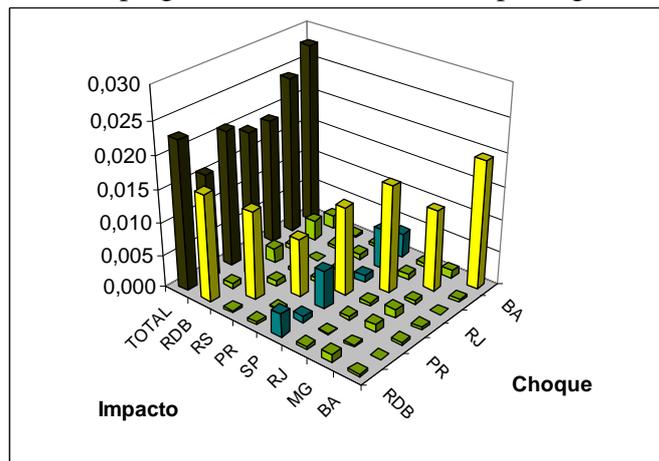


Fonte: Dados da pesquisa.

São Paulo, novamente, recebe parte significativa dos vazamentos, principalmente de Minas Gerais e Paraná na indústria automobilística e de Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul na de caminhões. Observa-se isso nos gráficos 7 e 8. Um resumo da análise dos gráficos de todos os geradores mencionados encontra-se na tabela 6.

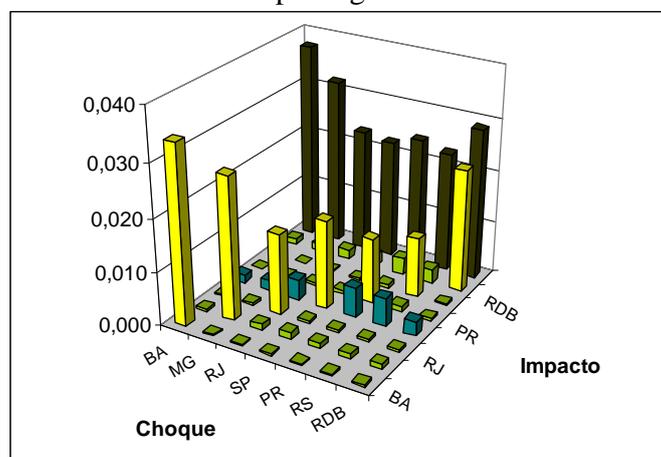
Os próximos gráficos mostram uma simples análise bivariada de como tamanho da produção estadual e a distância em relação ao maior centro produtor desses dois setores relacionam-se com a razão entre o multiplicador intra-regional de produção e o multiplicador total de produção (ou seja, quanto do efeito multiplicador permanece na região da matriz).

Gráfico 7
Gerador de emprego do setor de automóveis por região da matriz



Fonte: Dados da pesquisa.

Gráfico 8
Gerador de emprego do setor de caminhões
e ônibus por região da matriz



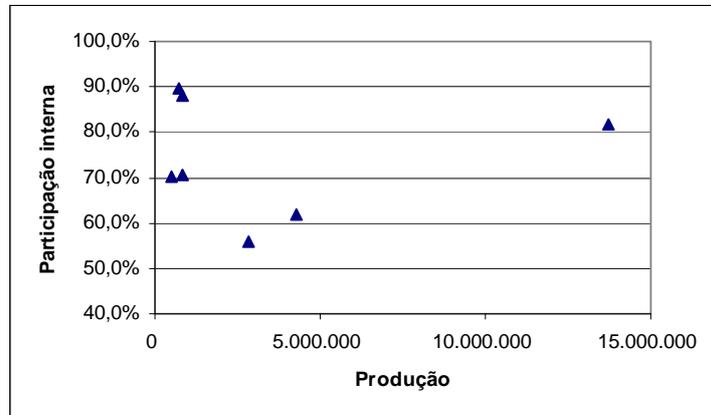
Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 8
Participação do efeito gerador que fica dentro do estado que recebe o
choque (razão entre o gerador intra-regional e o gerador total)

		BA	MG	RJ	SP	PR	RS	RDB
Automóveis	Produção	70,8%	62,0%	89,6%	81,8%	55,8%	88,1%	70,1%
	Remuneração	64,4%	51,2%	90,9%	82,8%	52,7%	91,6%	70,6%
	Valor Adicionado	66,8%	54,3%	88,5%	74,5%	45,0%	87,7%	67,0%
	Emprego	69,9%	50,9%	85,0%	70,3%	42,8%	84,4%	71,4%
Caminhões e Ônibus	Produção	88,4%	85,7%	71,4%	82,5%	56,6%	57,1%	76,0%
	Remuneração	87,6%	83,0%	65,5%	83,8%	41,8%	49,7%	80,1%
	Valor Adicionado	83,2%	77,8%	66,4%	72,2%	38,2%	46,1%	69,7%
	Emprego	90,0%	85,3%	66,0%	75,0%	50,8%	50,4%	81,5%

Fonte: Dados da pesquisa.

Gráfico 9
 Dispersão entre participação interna do efeito multiplicador
 de produção e produção total da região para o setor de automóveis



Fonte: Dados da pesquisa.

Nos gráficos 9 e 10, estão os pares ordenados que mostram a produção estadual e a participação interna do efeito multiplicador para os setores de automóveis e caminhões e ônibus. A teoria econômica prevê, pela teoria das economias externas de escala, que localidades com produções maiores tenham maiores razões entre efeitos multiplicadores intra-regionais e totais devido à localização próxima de seus fornecedores de insumo, o que diminuiria o vazamento para outras regiões. Em ambos os gráficos, essa relação positiva só parece existir a partir de um nível mínimo de produção. Para os pontos com baixos valores de produção, parece haver mesmo uma relação negativa ou nenhuma relação. Assim, na indústria de automóveis, a relação parece existir para São Paulo, Minas Gerais e Paraná, os três maiores produtores. Ademais, sabemos pela análise dos gráficos anteriores, que a maior parte dos vazamentos de Minas Gerais e Paraná vão para São Paulo. Na indústria de caminhões e ônibus, parece existir o mesmo para São Paulo, Rio Grande do Sul e Paraná. Logo, as economias de escala e os vazamentos de produção para o maior conglomerado produtivo, previstos em teoria, só são corroborados pelos dados a partir de níveis de produção mínimos.

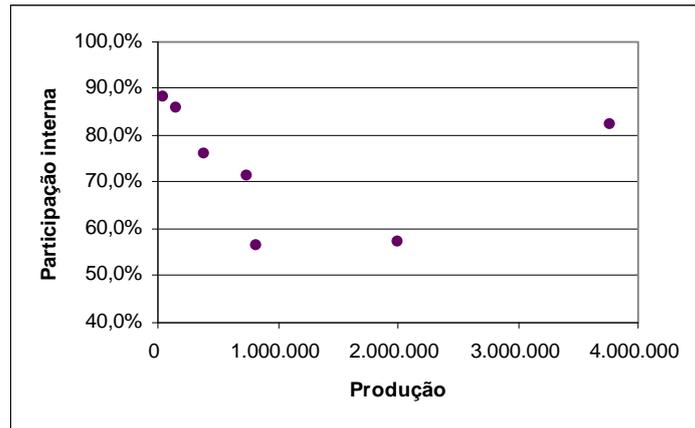
Os gráficos seguintes são bastante semelhantes. Mostram a relação entre a participação interna do multiplicador e a distância ao maior produtor, São Paulo⁸.

Espera-se que quanto maior a distância ao centro produtor, maior a participação interna no multiplicador, pois os custos de transporte

⁸ Usa-se a distância rodoviária mínima em quilômetros entre a cidade de São Paulo e a capital do estado, fornecida pelo Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes, DNIT. Para a distância em relação ao resto do Brasil, utilizou-se como referência a capital de Goiás, sétimo maior produtor nacional dos setores aqui analisados

dificultariam que relações econômicas ocorressem entre essas localidades gerando vazamentos de produção.

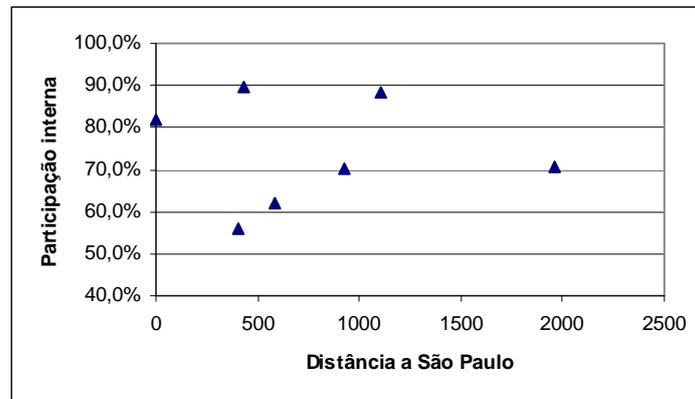
Gráfico 10
Dispersão entre participação interna do efeito multiplicador de produção e produção total da região para o setor de caminhões e ônibus



Fonte: Dados da pesquisa.

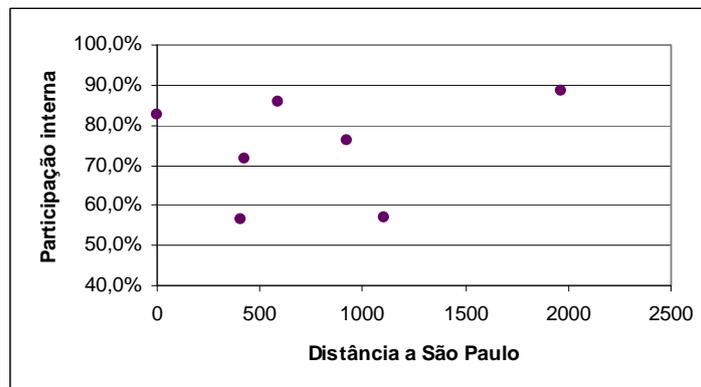
O gráfico 11 traz essa relação para a indústria automobilística. Dele infere-se que, em relação à Bahia, a distância a São Paulo não evita os vazamentos. Por outro lado, o Rio de Janeiro, apesar de próximo de São Paulo, deixa que pouco desse efeito escape. Para os outros dois maiores produtores do setor (Minas Gerais e Paraná), a relação parece existir. A mesma análise é feita para a indústria de caminhões e ônibus no gráfico 12. Nesse setor, entretanto, a relação positiva não parece ser corroborada pelos dados.

Gráfico 11
 Dispersão entre participação interna do efeito multiplicador da produção e distância a São Paulo para o setor de automóveis.



Fonte: Dados da pesquisa.

Gráfico 12
 Dispersão entre participação interna do efeito multiplicador da produção e distância a São Paulo para o setor de caminhões e ônibus.



Fonte: Dados da pesquisa.

5. Conclusão e comentários finais

Fundamentando-se na análise de um sistema inter-regional de insumo-produto, foi possível mensurar impactos produtivos sobre diversas localidades dos setores de automóveis e caminhões e ônibus, confirmar algumas semelhanças entre tais indústrias e explicitar diferenças existentes. Isso ocorre tanto ao observarmos os resultados gerais sobre a economia nacional por meio dos efeitos multiplicadores totais como no aspecto regional.

Resultado importante é que independentemente da região do modelo em que se suponha ocorrer um choque exógeno de demanda, o multiplicador de produção para a economia nacional é maior no setor de caminhões e ônibus que no de automóveis. O mesmo ocorre para o gerador de valor adicionado e emprego, embora não para remunerações.

Uma semelhança entre os setores em análise, é o alto índice de ligação para trás, que os caracteriza como setores-chave para demanda de insumos dos demais setores da economia, o que justificaria os incentivos governamentais para sua implantação no país nos anos 50 como uma indústria que alavancaria o desenvolvimento nacional.

Ademais, para ambos os setores, quanto aos aspectos regionais, a origem de boa parte dos insumos domésticos diretos é o estado de São Paulo (em geral o maior fornecedor de insumos após a economia local), que também é o maior beneficiário dos vazamentos de produção, emprego e remunerações. Contudo, esses transbordamentos escapam majoritariamente de regiões diferentes para os dois setores aqui enfocados.

Enquanto para automóveis os estados que permitem maior saída do multiplicador de produção (em geral os geradores das outras variáveis seguem padrões parecidos) são Minas Gerais e Paraná, justamente os grandes produtores que não São Paulo e localizados próximos desse estado. Tais achados se relacionam com a teoria de economias externas e “clusters” econômicos, citados anteriormente no trabalho. No caso da fabricação de caminhões e ônibus, os estados que mais perdem efeito multiplicador em suas economias são Paraná e Rio Grande do Sul (e em menos intensidade Rio de Janeiro), que apresentam produção significativa nesse setor.

De acordo com os dados da pesquisa, tanto para o setor de automóveis quanto para o de caminhões e ônibus, os maiores impactos sempre se realizam na região onde ocorre a alteração na demanda final. De certa maneira, pode ser uma justificativa para a realização de incentivos governamentais a fim de atrair essas indústrias. Ademais, tem-se na análise o pressuposto de que as estruturas produtivas estão dadas; depois de certo período, é possível que indústrias de insumos movam-se em direção de seus principais mercados consumidores, intensificando os efeitos positivos sobre a produção (cf. Amann et al., 2000).

Entretanto, também fica claro que os efeitos não se restringem ao estado e que políticas associadas entre governos vizinhos podem ser uma solução melhor, ao evitar o problema do “free-rider” (estados que não abdicam de impostos e não concedem benefícios diretamente aos produtores apropriam-se de benefícios gerados às custas do governo local intervencionista). Resultados semelhantes foram encontrados na literatura do tema. Perobelli (citado por

Amann et al., 2000) constatou que municípios do Rio de Janeiro foram os grandes beneficiários das medidas de incentivo do governo estadual mineiro para a instalação de uma nova planta da Mercedes-Benz em Juiz de Fora. A dificuldade em internalizar os benefícios dos investimentos, dadas as estruturas de produção, é notavelmente maior nas regiões em que o setor é recente, já que a cadeia de fornecimento de insumos concentra-se fortemente em São Paulo.

Diante desse quadro, cabe apontar, como fazem Amann et al. (2000), a necessidade de estratégias, por parte dos governos estaduais e municipais, destinadas a minimizar o risco de fuga dos benefícios da instalação de novas indústrias. Ao lado de planos de atração dos fornecedores de insumos, destaca-se a necessidade de investimento em infra-estrutura, que criariam uma vantagem comparativa para a localidade ao longo do tempo.

Outro ponto é que mesmo sob uma ação governamental que beneficie sobretudo o estado que incentiva a indústria, de modo que não haja multiplicador inter-regional significativo, a relação entre benefícios e custos dos incentivos pode não ser positiva, o que tornaria não-recomendável a ação estatal. A expansão dos investimentos externos no setor automotivo brasileiro poderia produzir efeitos perversos na forma da competição entre os estados (guerra fiscal), o que pode, no longo prazo, anular quaisquer de seus efeitos positivos. Os estados estariam assim comprometendo seus orçamentos em detrimento de outras políticas públicas, sem que existissem garantias de transferência de tecnologia ou mesmo de geração de empregos, dado que os incentivos geralmente incluem facilidades para importação de componentes (Arbix e Rodríguez-Pose, 2001). Entretanto, mesmo que no presente não seja rentável incentivar as indústrias deste setor em virtude de retornos locais baixos comparados à perda de arrecadação, é possível que haja um problema de escolha intertemporal. Esses incentivos hoje poderiam possibilitar o crescimento industrial que futuramente atrairia os fornecedores de insumo e outras atividades relacionadas diminuindo os vazamentos de produção.

6. Referências Bibliográficas

- Arbix, G and Rodríguez-Pose, A 2001, "Strategies of Waste: Bidding Wars in the Brazilian Automobile Sector", *International Journal of Urban and Regional Research*, Oxford, vol.25, no1, p.134-154.
- Cecchini, K, Guilhoto, JJM, Hewings, GJD and Chokri, D "Brazilian automobile industry in the nineties", *Latin American Business Review* (forthcoming, 2006)
- Guilhoto, JJM e Sesso Filho, UA 2005, "Estimação da Matriz Insumo-Produto a Partir de Dados Preliminares das Contas Nacionais" *Economia Aplicada*. Ribeirão Preto, vol. 2, nº. 9, abr/jun.
- Haddad, EA "Regional Development and Regional Inequality: An Overview of the Brazilian Case" In: Haddad, EA 1999 "Regional Inequality and Structural Changes" *Lessons from the Brazilian Economy*. Aldershot: Ashgate, vol.1, cap.1, pp.1-19.
- Krugman, PR e Obstfeld, M 2001, *Economia Internacional*, Makron Books, São Paulo, p. 797.
- Mccann, P "Industrial Location: The Location of the Firm in Theory" In: Mccann, P 2001 *Urban and Regional Economics*. Oxford University Press, Oxford, cap. 1. pp.6-52.
- Miller, RE and Blair, PD 1995, *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, p. 404.
- Santos, AMMM e Burity, P 2002, "Complexo Automotivo" In: *Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social. BNDES 50 Anos: Histórias Setoriais*. Rio de Janeiro, 2002.
- Williamson, JG 1965, "Regional Inequality and the Process of National Development: A Description of the Patterns", *Economic Development and Cultural Change*, Chicago, vol.13, nº. 4, pp.1-84, julho.

7 Anexo

Tabela A1

Classificação dos setores de automóveis e caminhões e ônibus segundo a CNAE

Setor da matriz	Classe da CNAE	Descrição
Automóveis	34.10-0	Fabricação de automóveis, camionetas e utilitários
Caminhões e ônibus	34.20-7	Fabricação de caminhões e ônibus
	34.31-2	Fabricação de cabines, carrocerias e reboques para caminhão
	34.32-0	Fabricação de carrocerias para ônibus

Fonte: CNAE 1.0, Guilhoto e Sesso Filho (2004).