

**INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA RIO-GRANDENSE:
EFEITOS MULTIPLICADOR E DE TRANSBORDAMENTO
GERADOS NA ECONOMIA ESTADUAL, NACIONAL E
INTERNACIONAL**

CARLOS MARCHIONATTI

Porto Alegre

Abril de 2016

ABSTRACT

The automobile industry is a powerful creator of Gross National Product (GDP) and employment. Both in international level, or in the Rio Grande do Sul level, it creates a big production and many indirect jobs as income effect or direct jobs generation. The present study aims to quantify the multiplier effect (how much of production of certain industry creates production or employment for other sectors in the market) of the State of Rio Grande do Sul, as its spillover effect (how much of wealth created does not stay in the State). Finished the paper, it was found that the multiplier effect of the automobile industry is 1.5579 not including household consumption in the process. Including household consumption, it has the following multiplier effects, one not assuming the profits of big companies and the other assuming it: 1.7291 and 1.7311. For jobs, it was found that for each 3,6 direct jobs created, it creates 5.3 more indirect jobs and 3.4448 income effect without the profits of big companies and 3.4835 with the profits of big companies. About the spillover effect, it was found that the automobile industry overflows 27.14 % to the international economy. About employment overflow, it was found 28.13 % of spillover effect, with 4.84 jobs created per each R\$ 1 million of imports of RS.

Key Words: Automobile industry, Rio Grande do Sul, multiplier effect, spillover effect.

RESUMO

A indústria automobilística é uma potente geradora de Produto Interno Bruto (PIB) e de empregos. Tanto em nível internacional, quanto para o Estado do Rio Grande do Sul, gera grande produção e muitos empregos indiretos e efeito renda pelos empregos diretos criados. O presente estudo visa quantificar o efeito multiplicador (quanto a produção de tal indústria cria em produção ou empregos para outros setores) da indústria automobilística do Rio Grande do Sul, assim como o seu efeito de transbordamento (quanto da riqueza gerada não se concentra no Estado). Concluído o trabalho, constatou-se que o efeito multiplicador de produção da indústria automobilística é de 1,5579 sem endogenizar o consumo das famílias no processo. Endogenizando-o, tem-se os seguintes multiplicadores de impacto, não assumindo em um o lucro das grandes empresas e no outro o assumindo: 1,7291 e 1,7311. Para empregos, constatou-se que para cada 3,6 empregos diretos criados, criam-se mais 5,3 indiretos e 3,4448 efeito renda sem excedente operacional bruto (lucros das grandes empresas) e 3,4835 com excedente operacional bruto (lucros das grandes empresas). Para transbordamento, verificou-se que a indústria automobilística transborda em 27,14 % para a economia internacional. Para transbordamento de empregos para o Brasil, verificou-se 28,13 % de transbordamento, com 4,84 empregos criados para cada 1 milhão de importações do RS.

Palavras-chave: Indústria automobilística, Rio Grande do Sul, efeito multiplicador, efeito de transbordamento.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Geração de produção nos setores em análise devido à demanda de um bilhão de Reais por veículos automotores do Rio Grande do Sul.....	8
Tabela 2 – Efeito Multiplicador Fechado sem Excedente Operacional Bruto.....	8
Tabela 3 – Efeito Multiplicador Fechado com Excedente Operacional Bruto	9
Tabela 4 – Criação de Empregos Indiretos pela Indústria Automobilística do RS	10
Tabela 5 – Transbordamentos por Setor do RS.....	13
Tabela 6 – Criação de Empregos no Brasil a partir da produção automobilística no RS.....	15

1 INTRODUÇÃO

A indústria automobilística é, com certeza, uma potente geradora de riqueza para diversas nações ao redor do mundo. Desde sua implementação, soube-se de sua grande capacidade de alavancar economias e integrá-las pelo alto encadeamento que a mesma possui, tanto ao demandar insumos de diversas naturezas (consumo intermediário) quanto na propagação de atividades depois de finalizada a produção direta dos bens deste setor.

O presente trabalho visa estudar o efeito multiplicador (o quanto a produção automobilística gera a mais de produção para outros setores) da indústria automobilística do Estado do Rio Grande do Sul, assim como seu efeito de transbordamento (o quanto da riqueza gerada não se concentra na região). Para isso, é necessário estudar a indústria automobilística em nível internacional, e em nível do Estado do Rio Grande do Sul, como também sua importância econômica para vários países e, principalmente, o Brasil. Além disso, estudar também a metodologia de como se quantifica o impacto econômico da indústria automobilística, com a utilização de uma Matriz Insumo-Produto.

É observável ao longo das ruas e por meio das estatísticas da Organização Internacional dos Fabricantes de Automóveis (OICA) e pela Associação Nacional de Fabricantes de Veículos Automotores (Anfavea) que o número de veículos no mundo apenas cresce. Surge, então, a preocupação fundamental deste trabalho: qual a importância para as economias essa grande produção de veículos automotores? Sendo mais preciso, qual a importância para o Rio Grande do Sul de produzir mais de 300 mil veículos automotores por ano (ANFAVEA, 2014)? A resposta para essa pergunta pode ser obtida por meio do efeito multiplicador da indústria automobilística.

Por outro lado, muitas vezes, depara-se com situações em que o Governo do Estado age com muito esforço para atrair empresas automobilísticas para o Rio Grande do Sul; porém, muito pouco se sabe sobre seu efeito de transbordamento da economia, que, talvez, tenha algum ponto no qual não seja mais apropriado incentivar sua instalação em solo rio-grandense devido ao fato de muita parte da produção não se concentrar no Rio Grande do Sul. Dessa forma, o efeito de transbordamento irá constatar quanto de produção rio-grandense transborda para o resto do Mundo e do Brasil.

A metodologia adotada foi a da Matriz de Insumo-Produto do Rio Grande do Sul de 2008 (MIP-RS 2008). Por meio da mesma, será possível calcular os efeitos multiplicador e de transbordamento da indústria automobilística na economia gaúcha e internacional. Também, será possível analisar os setores mais impactados dentro do Estado, assim como os mais

impactados fora do RS, por meio do efeito de transbordamento. Ainda, também poderá visualizar pela ótica da geração de empregos tais efeitos: ou seja, quantos empregos são gerados pela indústria do Estado no Estado e quantos empregos são gerados fora do RS (transbordamento).

Este artigo está organizado da seguinte forma: após esta introdução, será apresentado na seção 2.1, o efeito multiplicador de produção no RS, tendo a indústria automobilística como setor que impactará os restantes. Para a produção gerada no RS, haverá uma divisão entre a que não incluirá o consumo privado endógeno (consumo das famílias), e a que incluirá o consumo privado endógeno. Na seção 2.2, o mesmo será feito, entretanto, em relação à geração de empregos indiretos e efeito-renda. Para os empregos gerados por meio do efeito-renda, também haverá uma divisão entre os criados a partir da endogenização do consumo privado sem o excedente operacional bruto das empresas (com a hipótese do lucro de grandes empresas como GM vazando ao exterior) e com o excedente operacional bruto das empresas (com a hipótese da permanência do lucro de grandes empresas como a GM no Estado). Na seção 2.3, avaliar-se-á o efeito de transbordamento de produção da economia Rio-Grandense à internacional¹ (ou seja, o quanto da riqueza gerada pela produção de veículos automotores em geral não se concentrou no Estado). Por fim, na seção 2.4, estudar-se-á a criação de empregos no Brasil feita pela indústria automobilística estadual.

Na seção 3, explicam-se as conclusões finais do artigo e se apresenta uma nova pergunta para pesquisas futuras.

¹ Infelizmente, o efeito de transbordamento não pode ser dividido entre nacional e internacional por causa de situações técnicas de como foi elaborada a MIP-RS 2008. Não foi possível dividir as importações entre internacionais e nacionais.

2 IMPACTOS ECONÔMICOS GERADOS PELA INDÚSTRIA AUTOMOBILÍSTICA RIO-GRANDENSE

Nesta seção, serão feitos os cálculos referentes aos efeitos multiplicador, tanto de produção quanto empregos para o Rio Grande do Sul, e de transbordamento, tanto de produção - em nível internacional, como de empregos - em nível nacional. Após uma breve explicação das divisões e multiplicações feitas com os coeficientes técnicos da Matriz Insumo-Produto do Rio Grande do Sul (MIP-RS), configurada para o ano de 2008, analisar-se-ão os resultados obtidos.

2.1 EFEITO MULTIPLICADOR NA PRODUÇÃO DO RIO GRANDE DO SUL

Inicialmente, somando os impactos setoriais de Leontief² da indústria automobilística do Rio Grande do Sul por meio da MIP-RS de 2008 (FEE, 2014), encontra-se o efeito multiplicador de 1,5579 (Apêndice A); tal multiplicador não inclui o consumo das famílias no cálculo, e, portanto, chama-se de multiplicador aberto. O efeito multiplicador de 1,5579 afirma que para cada R\$ 1 demandado da indústria de automóveis do Rio Grande do Sul, mais R\$ 0,5579 são demandados de outros setores e da própria indústria automobilística estadual.

Tendo em vista os setores mais impactados, pode-se perceber que os setores de “Intermediação Financeira” (R\$ 0,068 para cada R\$ 1 de demanda final da indústria de automóveis), “Refino de Petróleo, Gás e Outros Produtos Químicos” (R\$ 0,065), “Transporte, Armazenagem e Correios” (R\$ 0,042), “Comércio e Serviços de Manutenção e Reparação” (R\$ 0,040) e “Serviços Prestados às Empresas” (R\$ 0,033) são os mais impactados, por ordem de significância. Após esses cinco primeiros, dos quais “Intermediação Financeira” é o mais impactado pela indústria de automóveis do RS, estão, também, os setores de “Fabricação de Aço e Derivados” (com R\$ 0,025 a cada R\$ 1 real de demanda final da indústria automotiva), “Produtos de Metal” (R\$ 0,022) e “Artigos de Borracha e Plástico” (R\$ 0,018).

Nota-se que os setores mais impactados são realmente os que maior tem interação com a indústria automobilística. Intermediação Financeira certamente está em primeiro lugar devido

² A matriz de Leontief se obtém por meio das matrizes de Recursos e Usos, que detalha todas as interações entre todos os setores, a qual se torna a matriz Market Share (divisão do mercado) e da matriz de oferta de produção dos setores analisados. Após se calcular os coeficientes técnicos da oferta de produção por meio de uma divisão entre os valores de cargos ocupados e o valor de produção de cada setor, multiplica-se tal matriz com a matriz de market share. Após, fazendo-se um simples cálculo de subtração e multiplicando a matriz por sua inversa, encontram-se os famosos coeficientes técnicos de Leontief, dos quais estão sendo extremamente analisados neste trabalho. Para mais detalhes, ver Panorama Socioeconômico e Perspectivas para a Economia Gaúcha, páginas 36,37 e 38 escritas por Rodrigo de Sá (2014).

ao fato de a maioria dos veículos serem financiados; os demais, relacionados ao comércio, devido à grande interação dos veículos demandados com diversos tipos de serviços, e os de insumos, como aço, metal e borracha, devido ao fato de os veículos requererem alto grau de produtos desse tipo.

Exemplificando, com um número de demanda final de um bilhão de reais, decorridos de uma demanda chinesa por automóveis rio-grandenses (demanda exógena), por exemplo, os seguintes impactos seriam obtidos para os oito primeiros setores e o de automóveis:

Tabela 1: Geração de produção nos setores em análise devido à demanda de um bilhão de reais por veículos automotores do Rio Grande do Sul – 2014

Indústria automobilística.....	R\$ 1.147.262.438,95
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados...	R\$ 68.395.636,81
Refino de petróleo e gás e produtos químicos.....	R\$ 65.889.191,92
Transporte, armazenagem e correio.....	R\$ 42.408.875,87
Comércio e serviços de manutenção e reparação.....	R\$ 40.865.071,42
Serviços prestados as empresas.....	R\$ 33.215.064,36
Fabricação de aço e derivados.....	R\$ 25.563.629,52
Produtos de metal — exclusive máquinas e equipamentos.....	R\$ 22.618.838,51
Artigos de borracha e plástico.....	R\$ 18.018.966,81

Fonte: Fundação de Economia e Estatística (2014)

Agora, tratar-se-á do efeito multiplicador fechado, no qual se endogeniza o consumo das famílias no cálculo. Sem excedente operacional bruto (lucros das grandes empresas), o efeito multiplicador do RS é de 1,7291 (Apêndice A). Com isso, os setores mais afetados são os seguintes: “Refino de petróleo, gás e produtos químicos”, com R\$ 0,080 para cada R\$ 1 real produzido pela indústria automobilística; “Intermediação Financeira”, com R\$ 0,078; “Comércio e serviços de manutenção e reparação”, com R\$ 0,074; “Transporte, armazenagem e correio”, com R\$ 0,052; “Serviços prestados às empresas”, com R\$ 0,039; e, por último mais impactado, “Fabricação de aço e derivados”, com R\$ 0,025 para cada um real produzido pela indústria automobilística.

Tabela 2 – Efeito Multiplicador Fechado sem Excedente Operacional Bruto - 2014

Indústria automobilística.....	1,149241208
Refino de petróleo e gás e produtos químicos.....	0,080999913
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados....	0,078156862
Comércio e serviços de manutenção e reparação.....	0,074352015
Transporte, armazenagem e correio.....	0,052879332
Serviços prestados as empresas.....	0,039997289
Fabricação de aço e derivados.....	0,025675052

Fonte: Fundação de Economia e Estatística (2014)

Por fim, o efeito multiplicador fechado (consumo privado endógeno) considerando o excedente operacional bruto (lucro das grandes empresas como GM permanecendo no Estado) é de 1,7311 (Apêndice A), e os setores mais afetados são os mesmos, acontecendo as seguintes alterações: “Refino de petróleo” com 0,0812 de efeito multiplicador; “Intermediação Financeira” Com 0,0783; “Comércio...” com 0,0747; “Transporte...” com 0,053; “Serviços Prestados...” com 0,401 e, por último mais impactado, “Fabricação de Aço e Derivados”, com efeito multiplicador de 0,0257 caso haja no consumo das famílias o excedente operacional bruto (lucro das grandes empresas).

Tabela 3 – Efeito Multiplicador Fechado com Excedente Operacional Bruto - 2014

Indústria automobilística.....	1,149263
Refino de petróleo e gás e produtos químicos.....	0,08117
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados...	0,078266
Comércio e serviços de manutenção e reparação.....	0,074728
Transporte, armazenagem e correio.....	0,052997
Serviços prestados as empresas.....	0,40073
Fabricação de aço e derivados.....	0,025676

Fonte: Fundação de Economia e Estatística (2014)

2.2 EFEITO MULTIPLICADOR DE EMPREGOS NO RIO GRANDE DO SUL

Neste tópico, serão avaliados os coeficientes relacionados com a geração de empregos pela indústria automobilística do Estado no Estado do Rio Grande do Sul. Serão explicados o efeito direto, o efeito indireto, e o efeito-renda, dividido entre duas hipóteses, conforme recomendado pelo economista Rodrigo de Sá da Fundação de Economia e Estatística. Após, uma simulação de criação de 400 empregos diretos da indústria de automóveis do RS se realizará, para se constatar a geração de empregos indiretos e efeito-renda.

2.2.1 Efeito Indireto

O efeito indireto, como já explicado, são os empregos criados a partir dos empregos criados diretamente pela indústria automobilística em sua produção. Mecânicos, limpadores de carro, trabalhadores da indústria metalúrgica, de borracha, entre outros profissionais, enquadram-se nessa definição.

O cálculo para saber o total do efeito indireto na criação de empregos e os setores mais afetados se dá da seguinte forma: primeiramente, divide-se a produção de cada setor por suas ocupações (intensidade de mão de obra), e, posteriormente, multiplica-se pelos coeficientes de Leontief da indústria automobilística, indicando quantos empregos foram gerados pela criação direta de empregos automobilísticos.

Segundo a nova MIP-RS de 2008, para cada 3,6 (1 milhão de Reais) empregos criados diretamente pela produção de automóveis, tem-se criado outros 5,3 empregos de forma indireta. Os setores mais impactados são os seguintes: “Comércio e serviços de manutenção e reparação”, com 1,3 emprego criado; “Serviços prestados às empresas”, com 0,98 emprego criado; e, em terceiro lugar, “Transporte, Armazenagem e Correio”, com 0,57 emprego criado a cada 3,6 empregos criados diretamente pela indústria automobilística. Após, a própria indústria automobilística é a mais impactada, com 0,53 emprego criado indiretamente.

Após esse primeiro grupo, relacionado a serviços, vem os relacionados aos insumos dos automóveis. “Produtos de Metal”, com 0,26, “Intermediação Financeira”, com 0,26 também, “Produtos Minerais não metálicos”, com 0,17, “Construção Civil”, com 0,17 também, e, por fim, “Artigos de Borracha e Plástico”, com 0,12 de emprego criado a partir de 3,6 empregos criados diretamente pela indústria automobilística. No total, em torno de 55 mil empregos diretos criam aproximadamente 80 mil empregos indiretos no RS (FEE, 2014).

Nota-se como já houve mudança entre os multiplicadores de produção e de emprego, no momento que produção e emprego não se relacionam de uma forma perfeita a ponto de os setores mais impactados em produção serem os mesmos mais impactados em emprego, como por exemplo, o de “Intermediação Financeira”. A remuneração dos setores deve ser uma forte variável para explicar tais mudanças.

Tabela4 – Criação de Empregos Indiretos pela Indústria Automobilística do RS - 2014

Comércio e serviços de manutenção e reparação.....	1,30092362
Serviços prestados as empresas.....	0,976336395
Transporte, armazenagem e correio.....	0,573985998
Indústria automobilística.....	0,530522309
Produtos de metal — exclusive máquinas e equipamentos.....	0,268286896
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados.....	0,260703197
Produtos de minerais não metálicos.....	0,176533813
Construção civil.....	0,176088845
Artigos de borracha e plástico.....	0,129629174

Fonte: Fundação de Economia e Estatística (2014)

Um exemplo ainda mais consistente seria o de determinar um nível de 400 (111 milhões de Reais) empregos diretos criados, por exemplo, e averiguar o impacto nos outros setores. Em sequência, os setores teriam os seguintes empregos indiretos criados: 144 para “Comércio e serviços de manutenção e reparação”, 108 para “Serviços prestados às empresas”, 63 para “Transporte, Armazenagem e Correio” e mais 58 para a própria “Indústria Automobilística”.

2.2.2 Efeito Renda sem Excedente Operacional Bruto (Lucro)

Nesse momento, tratar-se-á do efeito-renda da indústria automobilística; entretanto, com a hipótese de que o excedente operacional bruto (o lucro das grandes empresas como a GM) não faz parte da endogenização do consumo privado das famílias: ou seja, no consumo das famílias, não se encontra os lucros das grandes empresas. Dessa forma, obtém-se os seguintes resultados para o efeito multiplicador de 1,7291: Para cada 3,6 empregos criados diretamente pela indústria automobilística, 1,07 é criado por efeito-renda para o setor “Comércio e Serviços de Manutenção e Reparação”, 0,79 para “Outros Serviços”, 0,25 para “Serviços de Alojamento e alimentação”, 0,24 para o setor da “Agricultura” e 0,20 para o setor “Serviços prestados às empresas”.

Supondo a criação de 400 empregos diretos para a indústria automobilística, tais setores mais afetados teriam de ganhos em emprego os seguintes números: 118,37 para o primeiro setor, 88,11 para o segundo, 27,5 para o terceiro, 26,9 para o quarto e 22,14 para o quinto.

2.2.3 Efeito Renda com Excedente Operacional Bruto (Lucro)

Com essa hipótese, na qual o lucro das grandes empresas continua no Estado, os resultados pouco mudaram; houve uma pequena elevação no coeficiente do setor “Comércio, Serviços de manutenção e reparação”, com 1,08 emprego gerado para cada 3,6 diretos da indústria de automóveis, e 0,8 para o setor “Outros Serviços”.

Supondo a criação de 400 empregos diretos, tais setores teriam 119,7 e 89,1, respectivamente, de empregos efeito-renda criados. Para os demais mais afetados, seria 27,81 para “Serviços de Alojamento”, 27,19 para “Agricultura” e 22,38 para “Serviços prestados às empresas”.

2.3 EFEITO DE TRANSBORDAMENTO DE PRODUÇÃO GERADO NA ECONOMIA INTENACIONAL

Agora, a análise parte para outro foco: o quanto da riqueza gerada pelo efeito multiplicador rio-grandense não se concentra no Rio Grande do Sul, ou seja, transborda para o restante do Brasil e do mundo.

Após descobrir o impacto das importações dividindo o valor monetário das importações por setor pela produção do setor, descobre-se o multiplicador de importação do setor. Com isso, divide-se tal multiplicador pela soma dele mesmo com o multiplicador de Leontief do setor de análise do Rio Grande do Sul, num cálculo bem simples explicado no capítulo 3, o qual é o seguinte: $\frac{\textit{Transbordamento}}{\textit{Transbordamento} + \textit{Multiplicador Local}}$. Dessa forma, os seguintes coeficientes de transbordamento foram achados por setor na tabela 10.

Tabela 5 – Transbordamentos por Setor do RS - 2014

Refino de petróleo e gás e produtos químicos.....	34,04%
Máquinas para escritório e equipamentos de informática.....	30,07%
Eletrodomésticos.....	27,18%
Fabricação de aço e derivados.....	27,14%
Indústria automobilística.....	27,14%
Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos.....	26,46%
Metalurgia de metais não ferrosos.....	25,42%
Artigos de borracha e plástico.....	25,40%
Material eletrônico e equipamentos de comunicações.....	25,36%
Celulose e produtos de papel.....	24,85%
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos.....	24,35%
Produtos de metal — exclusive máquinas e equipamentos.....	24,17%
Outros equipamentos de transporte.....	23,76%
Produção e distribuição de eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana.....	23,19%
Móveis e produtos das indústrias diversas.....	22,20%
Têxteis, artefatos do vestuário e do couro, acessórios e calçados.....	19,12%
Indústria extrativa.....	18,33%
Produtos de minerais não metálicos.....	18,10%
Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico.....	17,39%
Produtos de madeira — exclusive móveis.....	16,76%
Jornais, revistas, discos.....	16,51%
Construção civil.....	15,89%
Alimentos e bebidas.....	14,67%
Serviços prestados às famílias e associativa.....	13,94%
Serviços de informação.....	13,56%
Produtos do fumo.....	12,26%
Serviços prestados as empresas.....	11,71%
Pecuária e pesca.....	11,46%
Serviços de alojamento e alimentação.....	11,13%
Outros serviços.....	11,12%
Agricultura, silvicultura e exploração florestal.....	9,78%
Transporte, armazenagem e correio.....	9,50%
Administração, saúde e educação públicas e seguridade social.....	8,27%
Comércio e serviços de manutenção e reparação.....	7,08%
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados....	6,95%
Atividades imobiliárias e aluguéis.....	0,81%
Álcool.....	0,00%

Fonte: Fundação de Economia e Estatística (2014)

Dessa forma, pode-se constatar os setores com maior percentual de transbordamento no Estado. Os cinco primeiros são “Refino de petróleo, gás e produtos químicos”, com 34,04 %, “Máquinas para escritórios e equipamentos de informática”, com 30,07 %, “Eletrodomésticos”, com 27,18 %, “Fabricação de aço e derivados”, com 27,14 % e a estudada “Indústria automobilística”,

com, também, 27,14 %. Com isso, infere-se que para cada 1 milhão de reais produzidos pela indústria automobilística do Estado, em torno de 27,14 % da produção escoada para o exterior (Brasil e Mundo) como importações; importações essas de peças, acessórios e insumos de qualquer natureza.

Por constatação, o efeito de transbordamento total da economia gaúcha, dividindo todos transbordamentos pela soma deles mesmos com o coeficiente de Leontief total é de 24 %, indicando que quase 1 quarto da produção do Estado é feita em importações.

2.4 EFEITO DE TRANSBORDAMENTO DE EMPREGOS GERADO NO BRASIL

Agora, a análise é sobre quantos empregos são gerados no Brasil a partir de uma produção ocorrida no Rio Grande do Sul pela indústria automobilística. Segundo a MIP-RS 2008, para cada 1 milhão de reais importados pelo Rio Grande do Sul, há a geração de 4,84 empregos no Brasil, utilizando os coeficientes fechados de Leontief para o Brasil. A Tabela 9 apresenta a distribuição por setor.

O setor mais impactado, obviamente, é o setor da indústria automobilística nacional (partes e peças de veículos automotores), com 2,18 empregos criados pela produção rio-grandense. Depois, em segundo lugar, “Comércio e serviços de manutenção e reparação”, com 0,43. Em terceiro lugar, está “Outros serviços com 0,36” empregos criados pela produção rio-grandense de automóveis.

Dividindo a criação de empregos no Brasil pela soma da criação de empregos no Brasil com a criação de empregos no RS, chega-se no efeito de transbordamento de empregos do Estado. Com o cálculo simples efetuado para a produção, conclui-se que aproximadamente 28 % dos empregos criados pela produção da indústria automobilística do Estado não se concentra no Rio Grande do Sul; e, sim, no Restante do Brasil. Na seguinte equação, constata-se o efeito de transbordamento de empregos gerados no Brasil: $\frac{4,84}{4,84+12,37} = 28,13 \%$.

Tabela 6 – Criação de Empregos no Brasil a partir da produção automobilística no RS - 2014

Indústria automobilística.....	2,1841
Comércio e serviços de manutenção e reparação.....	0,4313
Outros serviços.....	0,3687
Serviços prestados as empresas.....	0,2644
Produtos de metal — exlcusive máquinas e equipaentos.....	0,1944
Transporte, armazenagem e correio.....	0,1921
Agricultura, silvicultura e exploração florestal.....	0,1632
Têxteis, artefatos do vestuário e do couro, acessórios e calçados.....	0,1421
Refino de petróleo e gás e produtos químicos.....	0,1034
Pecuária e pesca.....	0,0946
Serviços de alojamento e alimentação.....	0,0907
Construção civil.....	0,0785
Serviços de informação.....	0,0753
Artigos de borracha e plástico.....	0,0739
Produtos de minerais não metálicos.....	0,0598
Serviços prestados às famílias e associativa.....	0,0544
Alimentos e bebidas.....	0,0455
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	0,0431
Produção e distribuição de eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana.....	0,0286
Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos.....	0,0270
Fabricação de aço e derivados.....	0,0263
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos.....	0,0221
Jornais, revistas, discos.....	0,0161
Produtos de madeira — exclusive móveis.....	0,0152
Móveis e produtos das indústrias diversas.....	0,0139
Administração, saúde e educação públicas e seguridade social.....	0,0102
Celulose e produtos de papel.....	0,0064
Outros equipamentos de transporte.....	0,0057
Metalurgia de metais não ferrosos.....	0,0043
Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico.....	0,0029
Material eletrônico e equipamentos de comunicações.....	0,0021
Indústria extrativa.....	0,0015
Atividades imobiliárias e aluguéis.....	0,0007
Produtos do fumo.....	0,0004
Eletrodomésticos.....	0,0003
Máquinas para escritório e equipamentos de informática.....	0,0002
Álcool.....	-

Fonte: Fundação de Economia e Estatística (2014)

3 CONCLUSÃO

A indústria automobilística é uma indústria potente, geradora de grande riqueza, empregos, inovação e tecnologia para diversas nações ao redor do mundo. Desde o nível internacional ao nível estadual do Estado do Rio Grande do Sul, tal indústria tem importância elevada para com a geração de produto interno bruto e geração de empregos, análise essa feita neste estudo.

No capítulo 2, mostra-se que a indústria automobilística apresenta algumas características importantes que devem ser mencionadas novamente: atribui-se a indústria automobilística 10 % do PIB mundial, e, se a mesma fosse considerada uma economia, seria a 6º maior do mundo. Também, a mesma gera milhões de empregos, tantos diretos, na produção dos veículos automotores, quanto indiretos, no conserto e manutenção de tais máquinas. Outro ponto é a grande tecnologia e inovação presente neste setor, o qual envolve mais de 84 bilhões de euros em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Mais que isso, estima-se que a indústria automobilística internacional gere mais de 400 bilhões de euros em tributos para os governos. Para o Brasil, a indústria automobilística gera em torno de 178,5 bilhões de reais.

Em termos de emprego, gera ao redor do mundo mais de 9 milhões de empregos diretos, e para cada direto, mais 5 indiretos, configurando em torno de 50 milhões de empregados por essa indústria no mundo. Em participação na criação de empregos pela indústria em geral, representa 5 % do total de empregados no mundo (OICA, 2014). Para o Brasil, a criação é de 1,5 milhão somando diretos e indiretos, foco de estudo deste trabalho no capítulo 4 para o Rio Grande do Sul. 50 % do total de borracha, 25% do total de vidro e 15 % do total de aço produzidos mundialmente são destinados a indústria automotiva, o que gera grande impacto intersetorial no planeta, levando a indústria automobilística ser a 6º maior consumidora intermediária no mundo. No Brasil, apresenta relação com mais de 200 mil empresas no país (ANFAVEA, 2014).

Para produção, por ano são feitos em média mais de 80 milhões de veículos do primeiro grupo da indústria automobilística (carros, caminhões, ônibus e comerciais leves), e a China é a maior produtora ao redor do mundo (OICA, 2014). EUA e Japão são, respectivamente, segundo e terceiro maiores produtores. O Brasil se encontra em 7º lugar. Já em nível regional, o Rio Grande do Sul apresentou, em 2014, mais de 10 % da produção automobilística nacional (ANFAVEA, 2014), indicando o alto grau de participação do Estado nessa indústria tão geradora de produto e emprego, na qual inúmeros países promovem políticas para o desenvolvimento da mesma e alavancagem de suas economias por meio desta.

Voltando ao tema de impacto intersetorial, no capítulo 3 tratam-se das atribuições de uma Matriz Insumo-Produto, o que a mesma tem de potencialidades e se trata do tema de interações sinérgicas entre diferentes regiões, as quais geram o efeito de transbordamento por meio das importações nas diferentes regiões do mundo. Primeiramente, é explicado o efeito multiplicador, o qual atesta quanto se cria em outros setores a partir de uma produção “x” do setor em análise (indústria automobilística), não somente para produção, mas também para com a geração de empregos intersetorialmente. Distingui-se, também, os efeitos indireto e efeito-renda gerados nas economias em estudo, no qual no efeito renda se considera o consumo privado das famílias no cálculo dos multiplicadores de impacto.

Em um segundo momento, explica-se o efeito de transbordamento, no qual consiste em ser a parte do efeito multiplicador que não se concentra na região em estudo, ou seja, transborda para outra localidade. O efeito de transbordamento é tanto de produção quanto na geração de empregos, como é visto no capítulo 4. Novamente, no capítulo 4 se apresenta todos os transbordamentos de cada setor do Rio Grande do Sul com o resto do mundo e do Brasil, assim como o transbordamento de empregos do Rio Grande do Sul para o Brasil.

No quarto e último capítulo do desenvolvimento, são apresentadas as principais conclusões obtidas pela MIP-RS 2008, elaborada pela Fundação de Economia e Estatística do Rio Grande do Sul. Segundo a mesma, o efeito multiplicador da indústria automobilística do Estado é de 1,5579 sem endogenizar o consumo privado das famílias. Ou seja, para cada R\$ 1 de demanda final da indústria de automóveis no RS, mais R\$ 55,79 centavos são demandados de outros setores. Ao endogenizar o consumo privado, temos, não assumindo o excedente operacional bruto (lucro das grandes empresas) e o assumindo, 1,7291 e 1,7311 respectivamente. Os 5 setores mais afetados são, em ordem de maior impacto, “Intermediação financeira”, “Refino de petróleo e gás e produtos químicos”, “Transporte, armazenagem e correio”, “Comércio e serviços de manutenção e reparação” e “Serviços prestados às empresas”. Para emprego, a cada 3,6 empregos diretos criados pela produção de milhão da indústria automobilística, tem-se 5,3 empregos indiretos criados, e efeito renda, tem-se 3,44485 e 3,4835 criados, o último, endogenizando o excedente operacional bruto das grandes empresas (lucro).

Para o efeito de transbordamento, constatou-se que a indústria automobilística do RS transborda em 27,14 % para a economia internacional, ou seja, 27,14 % do efeito multiplicador não se concentra no Estado. Para transbordamentos de emprego, tem-se 28,13 %, com 4,84 empregos criados a cada 1 milhão de importações do RS para com o Brasil.

Com isso, surge um novo ponto de pesquisa, constatando-se os efeitos de transbordamento da indústria automotiva. Será que há um ponto ótimo de transbordamento,

sendo que o setor que mais transborda no RS está com mais de 37 % de transbordamento e outros com menos que 20 %? Tendo como base a teoria das vantagens comparativas, há um ponto ideal de produção interna e transbordamento externo, como, por exemplo, algo em torno de 25 %?

Também, a metodologia adotada para estimar o transbordamento de empregos, ao não o generalizar conforme o efeito de transbordamento da produção, e, sim, calculando-o conforme a fórmula aplicada ao longo do trabalho, concluiu-se que há uma pequena diferença entre os dois métodos. O primeiro, usado no trabalho de Sesso Filho (2004), no qual se generaliza o efeito de transbordamento de produção para o emprego, e, o outro, no presente estudo. A diferença é de 27,14 % para 28,13 %, praticamente, 1 % de transbordamento de diferença.

APÊNDICE A – Multiplicadores das atividades econômicas do RS - 2014

ATIVIDADES	Multiplicador Aberto	Multiplicador Fechado sem excedente operacional bruto	Multiplicador Fechado com excedente operacional bruto
Agricultura, silvicultura e exploração florestal.....	0,001344	0,007214572	0,007280496
Pecuária e pesca.....	0,000458	0,003896078	0,003934685
Indústria extrativa.....	0,001762	0,001937421	0,001939385
Alimentos e bebidas.....	0,001554	0,009280346	0,009367117
Produtos do fumo.....	0,000042	0,000843994	0,000852996
Têxteis, artefatos do vestuário e do couro, acessórios e calçados.....	0,003193	0,008443692	0,008502661
Produtos de madeira — exclusive móveis.....	0,001580	0,001743406	0,001745236
Celulose e produtos de papel.....	0,001462	0,002267538	0,002276579
Jornais, revistas, discos.....	0,003205	0,004298756	0,004311034
Refino de petróleo e gás e produtos químicos.....	0,065889	0,080999913	0,08116961
Álcool.....	0,000000	0	0
Artigos de borracha e plástico.....	0,018019	0,018806463	0,018815307
Produtos de minerais não metálicos.....	0,011001	0,011467261	0,011472496
Fabricação de aço e derivados.....	0,025564	0,025675052	0,025676304
Metalurgia de metais não ferrosos.....	0,001812	0,001841275	0,001841608
Produtos de metal — exclusive máquinas e equipamentos.....	0,022619	0,023093788	0,023099122
Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos.....	0,004336	0,004948299	0,004955172
Eletrodomésticos.....	0,000004	8,89669E-05	8,99262E-05
Máquinas para escritório e equipamentos de informática.....	0,000043	9,15315E-05	9,20729E-05
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos.....	0,005667	0,005964705	0,005968051
Material eletrônico e equipamentos de comunicações.....	0,000919	0,001171635	0,00117447
Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico.....	0,000589	0,000799285	0,000801644
Indústria automobilística.....	1,147262	1,149241208	1,14926343
Outros equipamentos de transporte.....	0,001668	0,002174658	0,002180343
Móveis e produtos das indústrias diversas.....	0,000391	0,001104971	0,00111299
Distribuição de eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana.....	0,013349	0,020427291	0,02050678
Construção civil.....	0,006495	0,007504676	0,007516014
Comércio e serviços de manutenção e reparação.....	0,040865	0,074352015	0,07472808
Serviços de alojamento e alimentação.....	0,002392	0,009338834	0,009416853
Transporte, armazenagem e correio.....	0,042409	0,052879332	0,052996917
Serviços de informação.....	0,016214	0,02456723	0,024661038
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados.....	0,068396	0,078156862	0,078266483
Serviços prestados as empresas.....	0,033215	0,039997289	0,040073455
Atividades imobiliárias e aluguéis.....	0,009548	0,024733914	0,024904455
Administração, saúde e educação públicas e seguridade social.....	0,002511	0,003675635	0,003688713
Serviços prestados às famílias e associativa.....	0,001954	0,008570672	0,008644984
Outros serviços.....	0,000188	0,01757944	0,017774747
Total.....	1,557921	1,729178	1,731101

Fonte: Fundação de Economia e Estatística (2014). Nota: CNAE 2.0.

REFERÊNCIAS

AGRALE. Caxias do Sul: [2014]. Disponível em: < <http://www.agrale.com.br/pt>>. Acesso em: 24 set. 2014.

ANFAVEA. **Anuário da Indústria Automobilística Brasileira**. São Paulo, 2014.

ANFAVEA. **Anuário da Indústria Automobilística Brasileira**. São Paulo, 2015.

BESS, Rebecca; AMBARGIS, Zoë O. Input-Output Models for Impact Analysis: Suggestions for Practitioners Using RIMS II Multipliers. In: **50th Southern Regional Science Association Conference, New Orleans, Louisiana**. 2011.

BUREAU OF ECONOMIC ANALYSIS - BEA. **Input-Output Accounts Data**. U.S. Department of Commerce, 2014.

CANTERO, Ademar. **Indústria automobilística brasileira: 50 anos**. AutoData, 2006.

CASOTTI, B. P.; GOLDESTEIN, M. Panorama do Setor Automotivo: as mudanças estruturais da indústria e as perspectivas para o Brasil. **BNDES Setorial**, 2008.

CHEVROLET. **Marco Histórico**: Gm atinge produção de dois milhões de veículos em Gravataí (RS). Gravataí: [2013]. Disponível em: <<http://www.chevrolet.com.br/chevrolet-world/news/marco-historico--gm-atinge-producao-de-dois-milhoes-de-veiculos.html>>. Acesso em: 24 out. 2013.

COMPLEXO INDUSTRIAL AUTOMOTIVO DE GRAVATAÍ. Gravataí: [2014]. Disponível em: < <http://www.ciag.com.br/menu.php?menu=46>>. Acesso em: 24 set. 2014.
COSTA, Rodrigo Morem da. Desindustrialização no setor de autopeças e o novo regime automotivo. **Carta de Conjuntura FEE**, Porto Alegre: FEE, ano 21, n. 8, 2012. Disponível em: <<http://carta.fee.tche.br/article/desindustrializacao-no-setor-de-autopecas-e-o-novo-regime-automotivo/>>. Acesso em: 20 set. 2014.

COSTA, Rodrigo Moren. Desindustrialização no setor de autopeças e o novo regime automotivo. **Carta de Conjunturas FEE**, Porto Alegre, ano 21, n. 8, 2012. Disponível em: <<http://carta.fee.tche.br/article/desindustrializacao-no-setor-de-autopecas-e-o-novo-regime-automotivo/>>. Acesso em: out. 2014.

_____. O Inovar-Auto e o fomento ao desenvolvimento tecnológico. **Carta de conjuntura FEE**: Porto Alegre: Fundação de Economia e Estatística. Ano 22, n.4, 2013. Disponível em: <<http://carta.fee.tche.br/article/o-inovar-auto-e-o-fomento-ao-desenvolvimento-tecnologico/>>. Acesso em: 23 set. 2014.

FLIGENSPAN, Flávio Benevett; CALANDRO, Maria Lucrecia. Novos investimentos na indústria automobilística brasileira: o caso gaúcho. **Indicadores Econômicos FEE**, v. 30, n. 3, p. 5-30, 2002.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA - FEE. **Matriz Insumo-Produto do Rio Grande do Sul – 2003**. Porto Alegre; FEE, 2007.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA - FEE. **Matriz Insumo-Produto do Rio Grande do Sul – 2008**. Porto Alegre; FEE, 2014.

GABRIEL, Luciano F. et al. Uma análise da indústria automobilística no Brasil e a demanda de veículos automotores: algumas evidências para o período recente. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DA ASSOCIAÇÃO KEYNESIANA BRASILEIRA (AKB), 4, ago. 2011. **Anais...** Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.ppge.ufrgs.br/akb/encontros/2011/05.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2013.

GARFIELD, E. **Wassily Leontief: Pioneer of input–output analysis**. Essays of an Information Scientist 9: 3-12, 1986.

IERVORLINO, Fernando. **Crescimento da Indústria Automobilística e de Autopeças no Brasil nos últimos 10 anos**. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE METALURGIA DO PÓ, 3. Porto Alegre/RS, 2012. Disponível em: <<http://www.metalurgiadopo.com.br/Downloads/2012-10-Senafor-Automob-Paper-r06.pdf>>. Acesso em: 21 nov. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Contas Regionais do Brasil**, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Matriz Insumo-Produto Brasil 2000/2005**. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Contas Nacionais, Rio de Janeiro/RJ, 2008.

INTERNATIONAL TRUCKS. Rio Grande do Sul : [2014]. Disponível em: <<http://www.internationaltrucks.com/brazil/empresa>>. Acesso em: 24 set. 2014.

KOCHAN, T.; LANSBURY, R. D.; MACDUFFIE, J. P. **After Lean Production: evolving employment practices in the World Auto Industry**. Cornell International Industrial and Labor Relations Reports (Book 33). United States of America: ILR Press, September 11, 1997. 369 p. 1 edition.

MCKINSEY&COMPANY. **The Road to 2020 and beyond: What's driving the global automotive industry?** Advanced Industries, 2013.

MEINERS, W. E. M. de Azevedo. Impactos Regionais dos Investimentos Automobilísticos no Paraná. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n. 94, maio/dez. 1998, p. 29-48.

MILLER, Ronald E.; BLAIR, Peter D. **Input-output analysis: foundations and extensions**. Cambridge University Press, 2009.

NAJBERG, Sheila.; VIEIRA, S. Paiva. Modelos de Geração de Emprego Aplicados à Economia Brasileira: 1985/95. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, V. 3, N. 5, P. 63-86, JUN. 1996.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DOS PRODUTORES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES - OICA. Paris: [2013]. Disponível em: <<http://www.oica.net>>. Acesso em: 10 out. 2013.

PORSEE, A. A. **Multiplicadores de impacto na economia gaúcha**: aplicação do modelo de insumo-produto fechado de Leontief. Secretaria da Coordenação e Planejamento, Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser, 2002.

ROEHE, N. S. **A Indústria Automobilística e a Política Econômica do Governo Geisel**: tensão em uma parceria histórica (1974-1978). 2011. 169 f. Tese (Doutorado em História) - Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2011.

SANTOS, A. M. M. M.; BURITY, P. Complexo automotivo. **BNDES Setorial**. Rio de Janeiro, ed. Esp., p. 35-54, 1997.

SANTOS, A. M. M.; PINHÃO, C. M. Pólos automotivos brasileiros. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 10, p. 173-200, 1999.

SESSO FILHO, Umberto Antonio et al. Indústria Automobilística no Paraná: impactos na produção local e no Restante do Brasil. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n.106, p. 89-112, jan/jun. 2004.

SEVENTH FRAMEWORK PROGRAMME. **World Input-Output Database - WIOD**. European Commission, 2014. Disponível em: <http://www.wiod.org/new_site/database/wiots.htm>. Acesso em: 11 set. 2014.

TIMMER, Marcel, et al. **The world input-output database (WIOD)**: contents, sources and methods. 2012. (Working Paper Number: 10). Disponível em: <<http://www.wiod.org/publications/papers/wiod10.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2014.