



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

KARLA CRISTINA TYSKOWSKI TEODORO RODRIGUES

**ESTIMATIVA DA MATRIZ DE INSUMO-PRODUTO INTER-
REGIONAL PORTO ALEGRE – RIO GRANDE DO SUL –
BRASIL PARA O ANO DE 2008**

KARLA CRISTINA TYSKOWSKI TEODORO RODRIGUES

**ESTIMATIVA DA MATRIZ DE INSUMO-PRODUTO INTER-
REGIONAL PORTO ALEGRE – RIO GRANDE DO SUL –
BRASIL PARA O ANO DE 2008**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia Regional (PPE) – Mestrado – da Universidade Estadual de Londrina, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Umberto Antônio Sesso Filho

Coorientador: Prof. Dr. Paulo Rogério Alves Brene

Londrina
2016

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

Rodrigues, Karla Cristina Tyskowski Teodoro.

Estimativa da matriz de insumo-produto inter-regional de Porto Alegre - Rio Grande do Sul - Brasil para o ano de 2008 / Karla Cristina Tyskowski Teodoro Rodrigues. - Londrina, 2016.

81 f. : il.

Orientador: Umberto Antônio Sesso Filho.

Dissertação (Mestrado Profissional em Economia Regional) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Estudos Sociais Aplicados, Programa de Pós-Graduação em Economia Regional, 2016.

Inclui bibliografia.

1. Economia regional - Tese. 2. Relação intersetoriais - Tese. 3. Indicadores econômicos - Tese. 4. Políticas públicas - Tese. I. Sesso Filho, Umberto Antônio . II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Estudos Sociais Aplicados. Programa de Pós-Graduação em Economia Regional. III. Título.

KARLA CRISTINA TYSKOWSKI TEODORO RODRIGUES

**ESTIMATIVA DA MATRIZ DE INSUMO-PRODUTO INTER-
REGIONAL DE PORTO ALEGRE – RIO GRANDE DO SUL – BRASIL
PARA O ANO DE 2008**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia Regional (PPE) – Mestrado – da Universidade Estadual de Londrina, como exigência parcial para obtenção do título de Mestre.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dr. Umberto Antônio Sesso Filho
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof^a. Dr^a. Marcia Regina Gabardo da Camara
Universidade Estadual de Londrina - UEL

Prof. Dr. Paulo Rogério Alves Brene
Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP

Londrina, 29 de janeiro de 2016.

DEDICATÓRIA

*A meus pais Miguel e
Maria, que nunca
desistiram dos meus
sonhos.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado força nos momentos difíceis, pela sabedoria, por ser atendida em todos os momentos de necessidade e por ter colocado em minha vida pessoas maravilhosas para me ajudar nesta jornada.

Agradeço a meu pai Miguel e a minha mãe Maria por todo ensinamento, dedicação, incentivo e ajuda ao longo de minha vida.

Agradeço ao Rodrigo pela paciência, atenção, espera e todo o amor, nesses anos de mestrado.

Agradeço aos meus amigos da turma de mestrado de 2014 e 2013 pela oportunidade de estarmos juntos nas horas difíceis; agradeço a cada um que me ajudou de alguma forma e chegar até aqui.

Agradeço em especial ao Auberth e ao Benjamim por serem meus parceiros de trabalho no mestrado e também pelas longas horas de estudo. Ao Magno, Renato, Elianara, Flavio, Marcio, Marcos e Carina pela paciência e ajuda em todas as matérias. E é claro a meus irmãos do insumo-produto, Emerson e Cleverson, que nunca tiveram preguiça de tirar minhas dúvidas.

Agradeço aos professores e funcionários do Programa de Mestrado de Economia Regional da UEL pela dedicação e auxílio em todos os momentos, instruindo-me e fornecendo-me ferramentas para execução deste trabalho, possibilitando, assim, o desejo de tornar-me mestre em economia. A dedicação incansável dos professores Márcia, Solange, Katy e Aricieri para que eu melhorasse como pesquisadora e conseguisse ter uma nova visão da sociedade.

Agradeço ao meu orientador, professor Umberto, pela disposição, orientação e pela confiança em mim depositada.

Agradeço ao meu coorientador, professor Paulo, por estar ao meu lado desde a graduação, orientando minha vida acadêmica e profissional. Muito obrigada pela confiança em mim depositada nesses 6 anos!

Agradeço também ao Dimitri que sempre me deu apoio para entrar no mestrado, assim como a Angelita que me deu apoio emocional e abrigo nesses dois anos de mestrado e nessa mais de uma década de amizade.

Por fim, e não menos importante, meus agradecimentos à Fundação Araucária e à CAPES e a Fundação Araucária pela concessão da bolsa de mestrado.

Epígrafe

“O maior inimigo do conhecimento não é a ignorância, mas a ilusão de conhecimento”.

Stephen Haw King

“A política contenta-se com as boas intenções. A economia não abre mão de boas decisões”.

Robert Solow

RODRIGUES, Karla Cristina Tyskowski Teodoro. **Estimativa da Matriz de insumo-produto Inter-regional de Porto Alegre – Rio Grande do Sul – Brasil para o ano de 2008**. 2016. 81f. Dissertação (Mestrado em Economia Regional) – Centro de Estudos Sociais Aplicados, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2016.

RESUMO

O objetivo deste estudo é estimar a estrutura produtiva do município de Porto Alegre, para o ano de 2008. Essa análise visa estimar a matriz inter-regional de Porto Alegre – Rio Grande do Sul – Brasil. A justificativa para o estudo se apresenta pela importância econômica do município no cenário gaúcho – apesar de ser o município de maior PIB no estado, a sua participação em relação à produção total de bens e serviços vem caindo ano após ano. A metodologia utilizada é pautada em quatro pontos básicos: a teoria de Leontief (1988), a estimativa da matriz nacional de Guilhoto e Sesso Filho (2005a), o modelo de Isard (1951) e o vetor de produção utilizado em Brene (2014) para calcular o quociente locacional. A estrutura produtiva do município em 2008 exibiu um alto grau de transbordamento na produção dos setores da agricultura, máquinas e equipamentos, indústria química e farmacêutica, têxtil, vestuário, calçados, produtos alimentícios, indústrias diversas. Em relação às vantagens locais, os setores de serviços possuíram maior destaque. Os destaques foram: administração pública, serviços privados, comércio, transporte e construção; os quais também apresentaram os menores índices de transbordamento dos 18 setores, bem como os maiores indicadores de tamanho. No caso dos setores-chave, tanto para o índice de Rasmussen-Hirschman quanto para o índice puro normalizado (GHS), os setores de comércio e de serviços privados destacaram-se como setores-chave da economia. Em relação ao campo de influência, os setores da indústria química e farmacêutica, produtos alimentícios e serviços privados tiveram forte interação de vendas com todos os 18 setores do sistema de Porto Alegre. No caso dos setores compradores, há os de produtos alimentícios e serviços privados, setores com a maior quantidade de ligações.

Palavras-chave: Matriz de insumo-produto municipal. Indicadores econômicos. Políticas públicas. Economia regional.

RODRIGUES, Karla Cristina Tyskowski Teodoro. **Estimation of Matrix Input-Output Interregional Porto Alegre - Rio Grande do Sul – Brazil To 2008**. 2016. 81p. Master's Dissertation in Regional Economics – Centre for Applied Social Studies, State University of Londrina, Londrina, 2016.

ABSTRACT

The objective of this study is to estimate the productive structure of the city of Porto Alegre, for the year 2008. This analysis seeks to estimate the inter-regional headquarters in Porto Alegre - Rio Grande do Sul - Brazil. The rationale for the study is presented by the economic importance of the city in the gaúcho scenario - despite being the city of the highest GDP in the state, its share in the total production of goods and services has been falling year after year. The methodology is guided in four basic points: Leontief theory of the (1988), an estimated Guilhoto national matrix and Sesso Filho (2005a), the model of Isard (1951) and the vector of production used in Brene (2014) to calculate the location quotient. The city's productive structure in 2008 showed a high degree of overflow in the production of agricultural sectors, machinery and equipment, chemicals and pharmaceuticals, textiles, clothing, footwear, food products, various industries. In relation to local advantages, possessed most prominent service sectors. Highlights were: public administration, private services, trade, transport and construction; which also had the lowest overflow rates of 18 sectors, as well as major indicators of size. In the case of the key sectors for both the Rasmussen-Hirschman index as the standard for pure index (GHS), the trade sector and private services were highlighted as key sectors of the economy. Regarding the influence of the field, the sectors of the chemical and pharmaceutical industry, food products and private services had strong interaction of sales with all 18 sectors of the Porto Alegre system. For buyers sectors, there are food products and private services sectors with the highest number of calls.

Keywords: Municipal input-output matrix. Economic indicators. Public policies. Regional economy.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	– Produto interno bruto dos setores de Porto Alegre em % - 2000 2012.....	22
Tabela 2	– Número de empregos formais por escolaridade nos anos de 2008, 2010 e 2012 para Porto Alegre	24
Tabela 3	– Número de empregos formais por faixa etária para os anos 2008, 2010 e 2012 em Porto Alegre	24
Tabela 4	– Estatísticas do cadastro de empresas de Porto Alegre de 2008 a 2013.....	25
Tabela 5	– Número de empregados, massa salarial e média salarial no município de Porto Alegre, 2008	53
Tabela 6	– Multiplicador de produção dos setores do município de Porto Alegre decomposto em efeitos regionais e inter-regionais divididos em direto em Porto Alegre (1), indireto em Porto Alegre (2), indireto no Restante do Rio Grande do Sul (3), indireto no Restante do Brasil do Brasil (4), efeito total (5), transbordamento para Restante para o Restante do Rio Grande Sul (6) e transbordamento para o Restante do Brasil (7) por setor, 2008 (R\$ milhões)	55
Tabela 7	– Multiplicador de rendimento formal dos setores do município de Porto Alegre decomposto em efeitos regionais e inter-regionais divididos em direto em Porto Alegre (1), indireto em Porto Alegre (2), indireto no Restante do Rio Grande do Sul (3), indireto no Restante do Brasil do Brasil (4), efeito total (5), transbordamento para Restante para o Restante do Rio Grande Sul (6) e transbordamento para o Restante do Brasil (7) por setor, 2008 (R\$ milhões)	57
Tabela 8	– Multiplicador de emprego formal dos setores do município de Porto Alegre decomposto em efeitos regionais e inter-regionais divididos em direto em Porto Alegre (1), indireto em Porto Alegre (2), indireto no Restante do Rio Grande do Sul (3), indireto no Restante do Brasil do Brasil (4), efeito total (5), transbordamento para Restante para o Restante do Rio Grande Sul (6) e transbordamento para o Restante do Brasil (7) por setor, 2008 (R\$ milhões)	59
Tabela 9	– Índices de ligações intersetoriais de Rasmussen-Hirschman para trás e para frente dos setores do município de Porto Alegre (efeito regional)	62

Tabela 10 – Índices de ligações intersetoriais GHS para trás e para frente e total dos setores do município de Porto Alegre, a normalização dos índices foi realizada pelas médias do município (2008)	66
Tabela 11 – Indicadores econômicos: multiplicador de produção (G.P.), de rendimento (G.R.) e de remuneração (G.E.), índices puros normalizados (GHS), campo de influência (C.I.) e os de Rasmussen-Hirschman (R.H.), calculados para o sistema de Porto Alegre, por setor em 2008.....	67

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Relações entre as demandas intermediárias, demanda final e o valor bruto de produção	35
Quadro 2 –	Relações de insumo-produto em um sistema nacional (economia com três setores)	35
Quadro 3 –	Esquema do sistema de Insumo-produto com indústrias (setores) e produtos.....	38
Quadro 4 –	Relações de Insumo-Produto no sistema inter-regional de Porto Alegre - Restante do Rio Grande do Sul - Restante do Brasil (PA-RS-Br).....	41

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Índice FIRJAN de desenvolvimento municipal para município de Porto Alegre, 2005 a 2011	18
Gráfico 2 - Índice FIRJAN de gestão fiscal de 2006 a 2013	19
Gráfico 3 - Índice FIRJAN de gestão fiscal de 2006 a 2013 desagregado.....	20
Gráfico 4 - Evolução do PIB no município de Porto Alegre de 2000 a 2013 em milhões de R\$	21
Gráfico 5 - Participação dos efeitos regionais e inter-regionais do multiplicador de produção dos setores do município de Porto Alegre em 2008	56
Gráfico 6 - Participação dos efeitos regionais e inter-regionais do multiplicador de rendimento dos setores do município de Porto Alegre em 2008	58
Gráfico 7 - Participação dos efeitos regionais e inter-regionais do multiplicador de emprego dos setores do município de Porto Alegre em 2008	60
Gráfico 8 - Transbordamento da geração de produção, empregos e rendimentos dos setores de Porto Alegre para o Restante do Rio Grande do Sul e para o restante do Brasil, 2008.....	61
Gráfico 9 - Índices de ligações de Rasmussen-Hirschman para trás, para frente e média, calculados para o sistema de Porto Alegre, por setor, 2008.....	63
Gráfico 10 - Coeficientes setoriais com maior campo de influência do sistema inter-regional Porto Alegre – restante do Brasil, 2008	65
Gráfico 11 - Tamanho das ligações totais do índice GHS no município de Porto Alegre no ano de 2008	66

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
FEE	Fundação de Economia e Estatística
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDESE	Índice de Desenvolvimento Socioeconômico
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
MIP	Matriz de Insumo-Produto
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
PIB	Produto Interno Bruto
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais
RMPA	Região Metropolitana de Porto Alegre
SEPLAN	Secretaria do Planejamento e Desenvolvimento Regional
SNA	Sistema de Contas Nacionais
VAB	Valor Adicionado Bruto
VBP	Valor Bruto de Produção

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
2 CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO GAÚCHA	15
2.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE NOS ANOS 2000.....	17
3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICOS	27
3.1 MATRIZ INSUMO-PRODUTO	27
3.1.1 Estudos Empíricos na Esfera Municipal	30
3.2 METODOLOGIA	33
3.2.1 Base de dados e seu tratamento	33
3.2.2 Sistema de insumo-produto inter-regional.....	39
3.2.3 Quociente Locacional	43
3.2.4 Geradores e multiplicadores	45
3.2.5 Índice Rasmussen-Hirschman.....	47
3.2.6 Campo de Influência.....	48
3.2.7 Índices de ligações intersetoriais (GHS).....	49
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	52
4.1 Indicadores Econômicos do Sistema Inter-regional de Porto Alegre	52
CONSIDERAÇÕES FINAIS	69
REFERÊNCIAS	71
APÊNDICE A – Agregação FEE	79
APÊNDICE B – Agregação CNAE	80

INTRODUÇÃO

A Economia Regional é um tema que cada vez ganha mais espaço no setor econômico, pois ele compreende o fenômeno do crescimento regional utilizando-se de conceitos relacionados de alguma forma à questão da aglomeração. O tema tem relevância no setor econômico, pois com a identificação de setores estratégicos ou setores-chave na economia, pode-se melhor implementar políticas públicas direcionadas ao fomento do desenvolvimento da regional. As políticas aplicadas de maneira planejada podem estimular à criação de emprego e renda.

Segunda Silva (2008, p.46) “[...] a escassez de recursos públicos e o aumento da demanda criaram a necessidade de um Estado mais criterioso, que reavalia quanto e como participa da atividade econômica local”. Brene (2012, p.59) argumenta que o estudo do desenvolvimento econômico local pode auxiliar nesse processo de tomada de decisão, para estimar impactos de políticas (heterodoxas) de estímulo aos setores sobre produção, emprego e renda, incluindo a possibilidade de mensurar o impacto de novas empresas para a região estudada, assim como a identificação de setores-chave para o desenvolvimento econômico e social da região.

Nessa linha existem variadas estratégias de desenvolvimento, porém essas só podem ser implantadas levando em consideração a realidade local. Dessa forma, promover o desenvolvimento é, essencialmente, ajudar as populações envolvidas a se organizarem e a se educarem, para que repensem seus problemas, identifiquem suas necessidades e os recursos potenciais para arquitetar e realizar um futuro digno de ser vivido, conforme os postulados de justiça social. Assim, devido à importância da cidade de Porto Alegre para o estado do Rio Grande Sul e para Brasil ela foi escolhida como objeto de estudo. Ela é o principal município do estado, tanto em termos populacionais quanto econômicos. Possui 1.409.351 habitantes, sendo a 10ª cidade mais populosa do Brasil, segundo o Censo Demográfico de 2010. Seu produto interno bruto (PIB) foi registrado em 43,7 bilhões em 2009, o que o torna a 7ª maior economia do Brasil (DIEESE, 2012).

Para o presente trabalho realiza a estimação da matriz de insumo-produto (MIP) de Porto Alegre e seus sistemas locais e inter-regionais, analisa os fluxos de insumos. O trabalho busca conhecer a realidade econômica da região, podendo com isso realizar diversos estudos estratégicos com ênfase em desenvolvimento econômico, pois, por meio da correlação

analítica das variáveis como produção, emprego e rendimentos, observam-se as ligações intersetoriais, os níveis de interações sinérgicas e a interdependência entre setores.

O problema de pesquisa resume-se a seguinte questão: quais as características da estrutura produtiva de Porto Alegre e sua interação com o restante do estado e do país? Para responder tal questionamento o objetivo do estudo é estimar a matriz de insumo-produto inter-regional de Porto Alegre – Rio Grande do Sul – Brasil para o ano de 2008. De forma específica pretende-se:

- Apresentar a evolução sócio econômica de Porto Alegre após os anos 2000;
- Calcular os multiplicadores de produção, rendimento e emprego com os respectivos transbordamentos;
- Identificar os setores-chave da economia porto-alegrense com base nos índices de ligação intersetoriais e do campo de influência.

Ao realizar estes objetivos a dissertação apresenta inovação em relação as informações dos indicadores econômicos de Porto Alegre. Apesar de sua grande importância para o estado e para região sul do país o município não apresenta uma vasta literatura sobre sua evolução econômica e seus principais setores.

Para atingir os objetivos específicos, o presente trabalho está dividido em cinco capítulos, incluindo a introdução. No segundo capítulo é abordada a caracterização da região econômica gaúcha e de Porto Alegre. Na sequência, é apresentado o capítulo que sintetiza a metodologia de estimação da matriz e o cálculo dos indicadores econômicos a serem utilizados. No quarto capítulo evidencia-se a análise dos resultados dos indicadores econômicos. Por fim, no quinto, são apresentadas as considerações finais.

2 CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO GAÚCHA

O processo de crescimento e desenvolvimento econômico no Rio Grande do Sul (RS) determinou transformações tanto na estrutura como na repartição territorial das atividades econômicas no século XX. Para Souza (1973), o Estado deixou de ser fundamentalmente uma região primário-exportadora voltada para o mercado externo, característica predominante até os anos 30, evoluindo para uma situação na qual a indústria passou, progressivamente, a ganhar peso na área social. Essa alteração influenciou de forma determinante o processo de estruturação da rede urbana gaúcha, fazendo com que se solidificassem os principais centros manufatureiros que já despontavam desde o final do século XX, tendo maior destaque as cidades de Porto Alegre, Pelotas, Rio Grande e Caxias do Sul.

Segundo Lazzari (2010), entre o período de 2006 a 2009, a taxa média de crescimento do RS aumentou para 3,6% a.a. Em relação aos setores econômicos, a agropecuária sempre desempenhou papel importante na economia gaúcha, acarretando o aumento do seu tamanho relativo na economia, que em 2008, atingiu 11,2%. A indústria de transformação do Rio Grande do Sul teve uma queda na demanda externa, ocasionada pela crise internacional iniciada em setembro de 2008, pois a indústria de transformação gaúcha é fortemente dependente do mercado externo. As quedas nas exportações resultaram em reduções na produção industrial. Lazzari (2010) destaca que a indústria de transformação do RS tem uma forte ligação com as exportações. Em 2008, a indústria de transformação representou 19,8% do valor agregado bruto (VAB) total do Estado. A variação dos preços relativos entre os setores da agricultura e da indústria determinou o desempenho ao longo dos anos, devido à ligação dos setores com as importações, com as crises internacionais o setor de serviços teve destaque em 2008 representando 61,2% do VAB total.

Segundo Silva (2014) a matriz de insumo-produto do Rio Grande do Sul de 2008 construída pela Fundação de Economia e Estatística (FEE) mostra que algumas atividades com maior impacto sobre a produção total estão vinculadas à indústria de transformação, cujo principal insumo advém da agropecuária gaúcha: produtos do fumo, alimentos e bebidas, têxteis, artefatos do vestuário e do couro, acessórios e calçados. O autor destaca que, no estado, o desempenho do VAB teve destaque em algumas atividades como serviços, comércio e serviços de manutenção e reparação e intermediação financeira. No caso do multiplicador sobre o emprego, as atividades que se sobressaíram foram a pecuária, agricultura, silvicultura

e exploração vegetal, e pecuária e pesca, além de atividades dos serviços, como alojamento e alimentação.

No Atlas do Desenvolvimento Humano do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD (2015) foi relatado que o Rio Grande do Sul se destacou entre as unidades da federação como o quinto estado brasileiro com maior rendimento *per capita* média mensal no ano de 2010, com um valor de R\$ 959,24, atrás apenas do Distrito Federal, São Paulo, Rio de Janeiro e Santa Catarina. Ainda em relação ao rendimento *per capita* média mensal, pode-se observar a concentração de valores maiores ao longo do eixo expandido Porto Alegre – Caxias do Sul, em direção à Passo Fundo e nas proximidades de Santa Maria, Ijuí e Não-Me-Toque.

Fiori (2014) relata que em 2012 o Rio Grande do Sul passou a ser a quarta economia do Brasil pelo montante do Produto Interno Bruto (PIB), chegando a R\$ 296,3 bilhões. O Estado participou com 6,7% do PIB nacional. Contudo, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2015), o Rio Grande do Sul em 2015 perdeu para o Paraná o posto de quarta maior economia do Brasil. O estado somou o PIB de R\$ 331,1 bilhões, o que equivale a 6,2%. Todavia, a economia gaúcha tem relevante importância no cenário nacional e internacional e apresenta forte associação com a economia brasileira, pois, além de estar sujeita à mesma política econômica e às mesmas condições do mercado, a indústria gaúcha possui profundas relações de compra e venda com a indústria brasileira.

O nível de ocupação da população com 15 anos ou mais de idade para o ano de 2010 sinaliza, ainda, as desigualdades que marcam as macrorregiões do Brasil, com o Sul, Centro-Oeste e Sudeste apresentando, respectivamente, 65,8%, 64% e 60,2%, e Norte e Nordeste, 55,9% e 52,5% de mão de obra ocupada. Já no estado do Rio Grande do Sul, grande parte do pessoal ocupado está concentrada na Região Metropolitana de Porto Alegre e no entorno de Caxias do Sul (SEPLANRS, 2013).

No que se refere ao mercado de trabalho formal, de 2000 a 2010, o número de empregos no Brasil aumentou a taxas que variaram entre 3% e 6,9% ao ano, de acordo com a relação anual de informações sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego. Entre o final dos anos 1990 e 2011, quase duplicou o número de postos de trabalho no país, alcançando 46.310.631. O Rio Grande do Sul ocupou posição intermediária, com um aumento de 6,26% no período em questão.

2.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE NOS ANOS 2000

Com o fim do ápice das atividades econômicas ligadas ao charque no sul do Estado, Porto Alegre passou a ser a principal cidade na produção econômica no Rio Grande do Sul. A capital tem concentrado as atividades que mais geram rendimento e empregam mão de obra qualificada dentro do estado (COLOMBO, 2011).

Segundo dados do IDEESE (2012), o município de Porto Alegre é o mais populoso do estado do Rio Grande do Sul, tendo registrado 1.409.351 habitantes, de acordo com o Censo de 2010, divulgado pelo IBGE. A população do município representa 13,2% da população do estado, que registra 10.693.929 habitantes em 2010 (5,6% da população do país).

Mammarella e Pessoa (2011) debateram a questão do processo populacional e territorial de Porto Alegre e de sua Região Metropolitana, entre 2000 e 2010. Os autores mostram que em 2010 o município tinha uma população de 1,4 milhão de habitantes, 3,58% a mais do que em 2000, o equivalente a 48,7 mil pessoas. Os autores notaram que tanto o Estado como a Capital sofreram uma redução significativa na sua taxa de crescimento: entre 2000 e 2010, ela foi de 0,35% a.a. e, no período anterior, entre 1991 e 2000, de 0,92% a.a. Os autores ainda destacam que o percentual da população infantil de zero a seis anos de idade, que era de 10,7% em 2000, diminuiu para 7,89% em 2010.

Contudo a população a partir de 60 anos de idade aumentou de forma generalizada na cidade. Em 2000, esse contingente era, em média, de 11,78%, em 2010, passou para 15,01%. Existe uma concentração da população no território, a qual é predominantemente feminina e está em processo de envelhecimento por efeitos da baixa fecundidade e da consequente redução de crianças na faixa etária mais baixa. Um caso peculiar na análise é que o padrão de distribuição das unidades domiciliares na capital segue o mesmo padrão de distribuição da população, porém em maiores proporções. Em 2000, o número de domicílios na cidade aumentou quase 68 mil unidades na década (variação de 41%). Esse aumento, contrariamente ao que ocorreu com a população, deu-se generalizadamente pela cidade, embora de forma desigual, afetando todas as regiões IDEESE (2012).

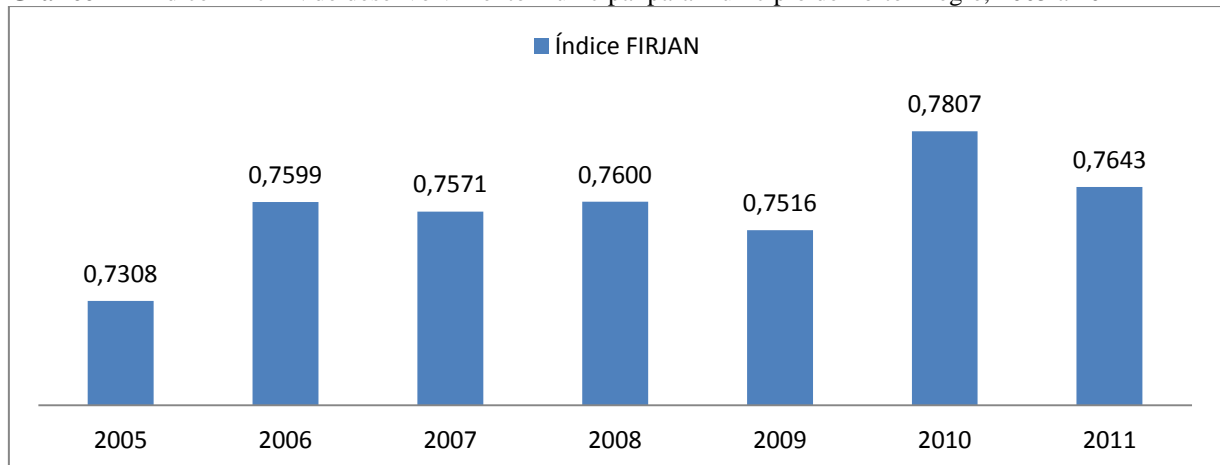
Em relação à distribuição da população por sexo, as mulheres são a maioria no município, representando, em 2010, 53,6% da população residente. A população feminina cresceu 4,2% entre o período de 2000 e 2010, enquanto a população masculina cresceu 2,8%. A estrutura etária de Porto Alegre em 2010 mostra uma população jovem, com concentração

entre as idades de 25 e 29 anos de idade, para homens e mulheres. Em relação à concentração da população em torno das idades mais jovens, a comparação com os dados do censo de 2000 evidencia um ligeiro envelhecimento relativo da população. Em 2000, 41,3% da população era composta por pessoas até 24 anos, enquanto em 2000 os habitantes com mais de 50 anos representavam 21,4% da população; em 2010 esses percentuais passaram para 34,4% e 27,5%, respectivamente (IDEESE, 2012).

Em questão de infraestrutura, Porto Alegre demonstrou que alguns quesitos apresentavam cobertura quase plena, para o ano de 2010: 94,26% de domicílios possuíam esgoto sanitário adequado; 99,19% das residências tinham energia elétrica da companhia distribuidora; 93,79% das moradias apresentavam iluminação pública no seu entorno e 99,35% dos domicílios tinham abastecimento de água pela rede geral (IBGE, 2010).

Em relação ao desenvolvimento municipal tem-se, no Gráfico 1, os dados anuais de Porto Alegre do índice FIRJAN-DM, índice que leva em consideração dados de emprego e renda, educação e saúde. Verifica-se que, nos anos de 2005 a 2011¹, houve uma variação no índice, com alta nos anos de 2006, 2008 e 2010, e que nos anos de 2007, 2009 e 2011, a maior queda do indicador foi de 2010 a 2011 – de 0,7807 para 0,7643.

Gráfico 1 – Índice FIRJAN de desenvolvimento municipal para município de Porto Alegre, 2005 a 2011



Fonte: a própria autora, com base nos dados da FIRJAN (2015).

A seguir apresentam-se os dados do índice FIRJAN de gestão fiscal (IFGF)², a fim de se visualizar como está a eficiência da gestão pública do município de Porto Alegre. O índice é composto por cinco indicadores: da receita própria, gastos com pessoal,

¹ O índice apresenta os dados para os anos de 2005 a 2011, até o momento da análise.

²Para contribuir com uma gestão pública eficiente e democrática, o sistema FIRJAN desenvolveu o índice FIRJAN de gestão fiscal (IFGF). Para mais informações ver:<<http://www.firjan.com.br/ifgf/>>.

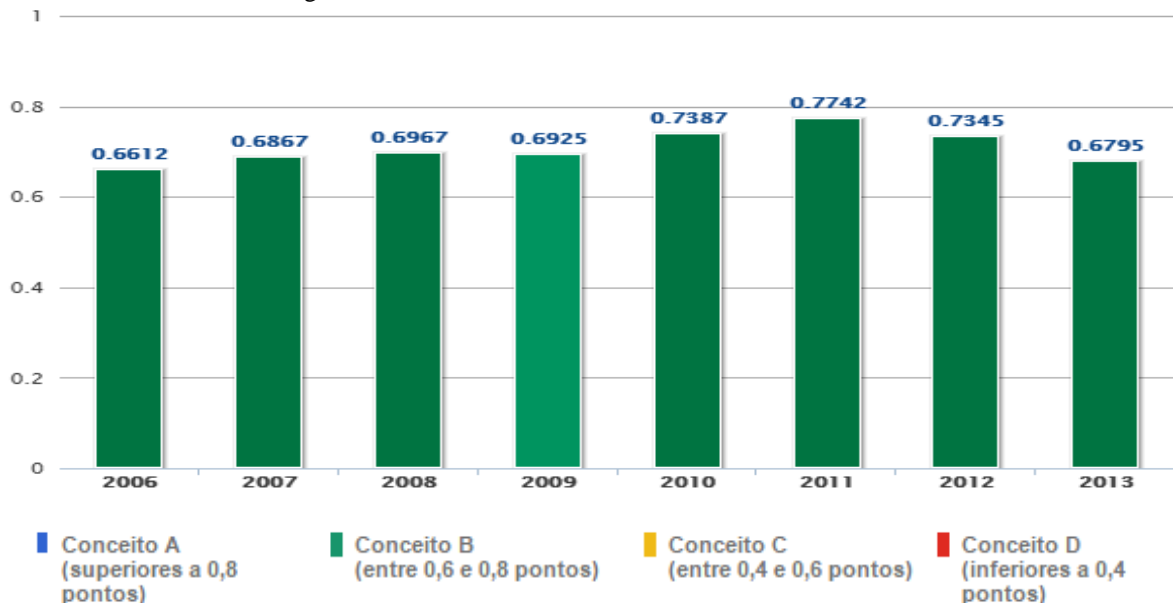
investimentos, liquidez e custo da dívida. O Gráfico 2 verifica o IFGF, já o Gráfico 3, sua evolução por indicador³.

A leitura dos resultados, por indicador ou do índice geral: a pontuação varia entre 0 e 1, sendo que, quanto mais próximo de 1, melhor a gestão fiscal do município no ano em observação. Com o objetivo de estabelecer valores de referência que facilitem a análise, foram convencionados quatro conceitos para o IFGF: Conceito A (Gestão de Excelência): resultados superiores a 0,8 pontos. Conceito B (Boa Gestão): resultados compreendidos entre 0,6 e 0,8 pontos. Conceito C (Gestão em Dificuldade): resultados compreendidos entre 0,4 e 0,6 pontos. Conceito D (Gestão Crítica): resultados inferiores a 0,4 pontos (IFGF, 2015).

Também destaque no estado do IFGF (2015) para ano de 2013 no Rio Grande do Sul, cinco cidades representam 25,9% da população estadual, sendo elas Porto Alegre, Caxias do Sul, Pelotas, Canoas e Santa Maria. Porto Alegre também conquistou uma posição entre 500 maiores IFGFs do país, porém é importante ressaltar que em comparação com a edição anterior de 2012, a capital gaúcha manteve a nota máxima no IFGF Receita Própria, porém recuou nos outros quatro indicadores.

Desta forma o Gráfico 2 evidencia uma redução no índice no ano de 2013, sendo superior apenas a 2006, que foi o primeiro ano de análise do índice. A justificativa para essa queda pode estar associada a vários fatores, que podem ser melhor visualizados quando se desagregada o índice.

Gráfico 2 – Índice FIRJAN de gestão fiscal de 2006 a 2013

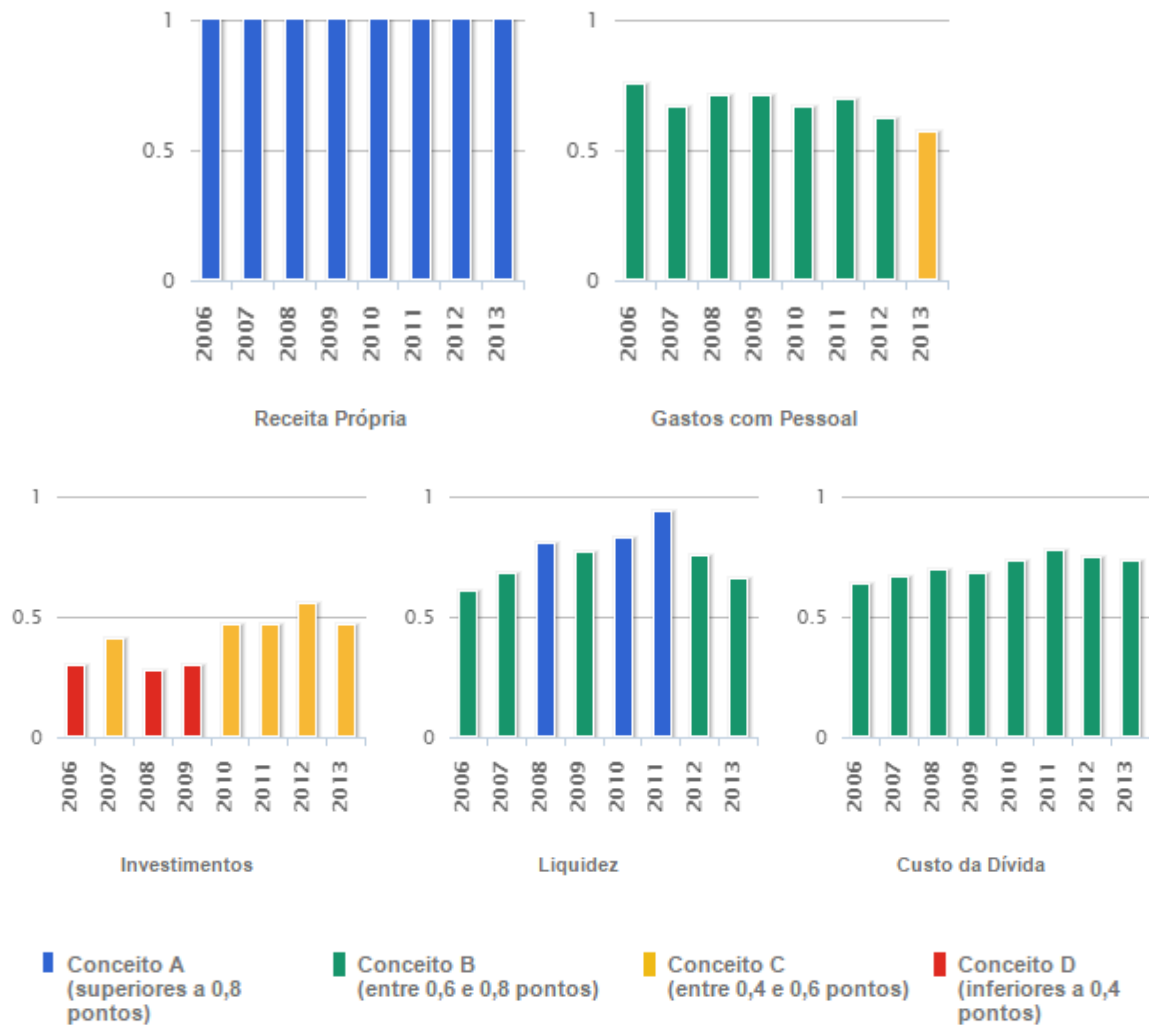


Fonte: FIRJAN (2015).

³ Os dados disponibilizados são de 2006 a 2013.

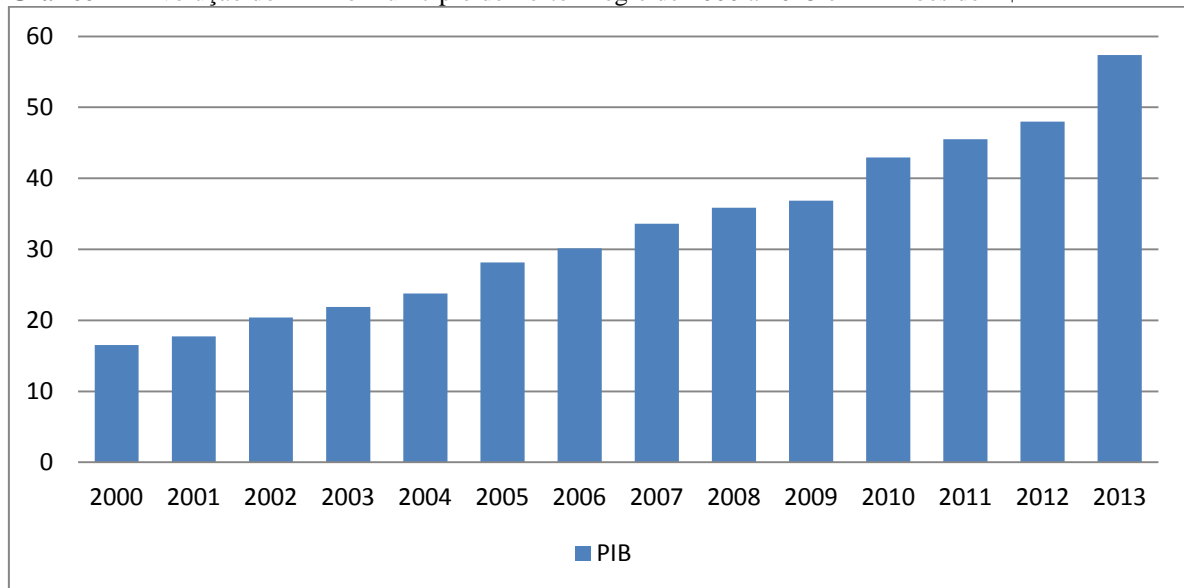
O Gráfico 3 mostra o índice desagregado de 2006 a 2013. Nele é possível verificar que a renda própria no município tem conceito A, isso revela que dentre as cidades brasileiras Porto Alegre apresenta uma ótima arrecadação, porém nos outros componentes do índice ela não apresenta esse conceito. É possível averiguar que em relação aos gastos públicos com pessoal, liquidez e custo da dívida o índice apresentou uma queda nos últimos anos, mas em relação aos investimentos, mesmo obtendo uma melhora de 2009 a 2013, o conceito permaneceu C.

Gráfico 3 – Índice FIRJAN de gestão fiscal de 2006 a 2013 desagregado



Fonte: FIRJAN (2015).

Na sequência o Gráfico 4 apresenta, a crescente evolução do PIB no município de Porto Alegre. De 2000 a 2013, foi verificado um aumento de R\$16.510.641,26 para R\$ 57.379.336,78.

Gráfico 4 – Evolução do PIB no município de Porto Alegre de 2000 a 2013 em milhões de R\$

Fonte: a própria autora, com dados do FEE (2015).

Segundo Colombo (2011), o PIB total de R\$199,5 bilhões do RS em 2008, R\$36,8 bilhões (18,4%) veio exclusivamente de Porto Alegre. Pela sua abrangência e relevância, a região e seu entorno caracterizam-se, atualmente, como um importante centro econômico da Região Sul do Brasil. E embora possuísse uma alta representatividade em termos produtivos, os dados do PIB dos municípios gaúchos apontam uma perda sistemática de participação da economia porto-alegrense no total do estado. Dessa forma, o município permanece sendo o de maior PIB no RS, porém sua participação em relação à produção total de bens e serviços vem diminuindo ano após ano.

Em relação à evolução do PIB e composição do VAB, em 1999, o município ocupava a quarta posição, atrás apenas dos municípios de São Paulo, Rio de Janeiro e Brasília. Já em 2008 com PIB de R\$43,7 bilhões, obteve a sétima posição entre os municípios brasileiros⁴. Os dados ainda revelam que, no estado do Rio Grande do Sul, Porto Alegre ocupava, em 2009, a primeira posição no *ranking*, na comparação com os municípios gaúchos, seguido por Canoas, Caxias do Sul, Rio Grande e Gravataí (IDEESE, 2012).

Entre 1999 e 2008, a média do crescimento nominal foi de 9,0% em Porto Alegre, inferior aos 10,4% registrados pelo RS, tendo a participação do Município no total da economia do RS caído de 21,1%, em 1999, para 18,4% em 2008 (COLOMBO, 2011). Dados do IDEESE (2012) mostram que a taxa de crescimento média real do PIB no município para o

⁴ Os dados de PIB desagregados ao nível dos municípios só estão disponíveis até 2009.

período de 2000 a 2009 foi de 1,1% a.a., abaixo das taxas verificadas no estado (2,9% a. a.), na região Sul (3,4% a.a.) e no país (3,3% a.a.). Em relação ao PIB *per capita* Porto Alegre ficou com a 282ª posição no Brasil e a 44ª posição no estado, o estado apresentou uma queda quando comparado o *ranking* do PIB para 2009.

Na área setorial, o município apresenta, segundo dados do IBGE, um destaque particular na área de serviços, como mostra a Tabela 1. Durante o período de 2000 a 2012 o setor de serviços sempre ocupou um lugar de destaque no município.

Tabela 1 – Produto Interno Bruto dos setores de Porto Alegre em % - 2000 a 2012

Setor/ Ano	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Agropecuária	0,06	0,07	0,10	0,09	0,08	0,06	0,07	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06
Indústria	15,07	14,50	13,69	14,27	15,65	14,34	13,88	13,00	13,80	14,53	15,28	14,67	13,36
Serviços	84,87	85,43	86,21	85,65	84,27	85,60	86,05	86,94	86,14	85,40	84,66	85,28	86,58

Fonte: a própria autora, com os dados municipais do IBGE.

O resultado reforça a análise feita pela Secretaria do Planejamento, Mobilidade e Desenvolvimento Regional do Rio do Grande do Sul - SEPLANRS (2015), na qual se destaca o município de Porto Alegre, com a maior participação – 21,8% do total do VAB dos serviços do estado. Observou-se a concentração dos serviços de administração pública, no centro metropolitano, exercendo influência sobre os centros urbanos regionais e demais municípios, bem como sobre uma parcela do território gaúcho.

Segundo Colombo (2011), no que se refere à importância do setor terciário em Porto Alegre, destacam-se as atividades ligadas ao comércio, intermediação financeira e administração pública, as quais, juntas, correspondem a aproximadamente 56,4% da atividade econômica total do município. Já em relação ao total do estado, as atividades de serviços estão mais concentradas em saúde mercantil (46,9%), intermediação financeira (45,4%) e serviços de informação (34,5%). Do outro lado, administração pública (15,4%), demais serviços (17,0%) e atividades imobiliárias e aluguéis (18,6%) são as atividades mais desconcentradas.

De 1999 a 2009, dados do IDEESE (2012) revelam que, ao longo do período analisado, o setor de serviços é o que predomina no município. É possível notar que há uma relativa estabilidade na participação do VAB dos setores de atividade de econômica, não havendo uma tendência clara de mudança. Ou seja, houve pequeno acréscimo na participação de dois setores, ao passo que ocorreu uma queda em um terceiro. Os dados ainda relevaram que a indústria, em 1999, representava 13,9% do VAB e, em 2009, alcançava 14,7%; as atividades inerentes ao setor público (administração pública, saúde, educação e seguridade

social) representavam, em 1999, 10,1%; já em 2009 esse índice passou para 11,7%. Ou seja, a pequena elevação da participação da indústria e administração pública foi compensada pela redução da participação dos serviços. O peso do setor de agropecuária é insignificante, não alcançando 0,1% de participação no VAB durante o período.

Nesta característica setorial, foi ressaltado a importância da Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA) por Soares e Fedozzi (2013) onde os autores destacam a RMPA apresenta uma conjuntura singular entre as metrópoles brasileiras concentrando núcleos urbanos portadores de centralidades industriais, comerciais, agrícola e de serviços. Como também polaridades que extrapolam seus limites institucionais. Esta complexidade resulta em diferenças internas na região, o qual pode ser dividido em quatro subespaços: Porto Alegre (a metrópole), a RMPA-POA (municípios mais próximos à capital), RMPA-Vale (municípios do Vale do Rio dos Sinos, polarizados por Novo Hamburgo) e RMPA-entorno, com municípios pertencentes institucionalmente à RMPA, mas pouco integrados à dinâmica metropolitana e com forte presença de população rural.

Neste contexto Mammarella e MARTINS (1997) expõem que após os anos 80 na RMPA ocorreram algumas transformações que vêm ocorrendo juntamente em outras metrópoles brasileiras. Nesse caso, verificou-se processos de desindustrialização relativa e terceirização da economia do município de Porto Alegre. Verificou-se, também, no período 1980-1996, o aspecto de menor crescimento demográfico da Capital em relação aos municípios em seu entorno, o que revela o fenômeno de transbordamento, isto é, a expansão da cidade em direção aos municípios periféricos.

Em relação ao mercado de trabalho, de acordo com Verlindo (2015), a cidade de Porto Alegre se destacou ao apresentar a menor taxa de desemprego em relação aos demais municípios da Região Metropolitana de Porto Alegre - RMPA, entre 2000 e 2014. A taxa em 2014 era de 4,9% em Porto Alegre e de 6,5% nos demais municípios da RMPA. O setor que teve a maior participação é o formal, obtendo maior proporção de contratações no período em análise. Isso pode estar contribuindo para que o salário médio real em Porto Alegre, em 2014, (R\$2.307,00) tenha sido 42,8% superior ao dos assalariados nos demais municípios da RMPA (R\$1.615,00). Além disso, 31,1% dos ocupados de Porto Alegre tinham escolaridade de nível superior, em contraste com apenas 9,8% nos demais municípios da RMPA.

Para melhor visualização, a Tabela 2 mostra o número de empregos formais por escolaridade nos anos de 2008, 2010 e 2012, para o município. O maior número de trabalhadores tem ensino médio completo em todos os anos. Os empregados analfabetos, com

fundamental incompleto e fundamental completo apresentaram queda de 2008 a 2010.

Tabela 2 – Número de empregos formais por escolaridade nos anos de 2008, 2010 e 2012 para Porto Alegre

Escolaridade	2008	2010	2012
Analfabeto	1.153	1.302	716
Fundamental incompleto	70.812	70.677	68.306
Fundamental completo	84.022	83.818	83.185
Médio incompleto	51.625	52.553	55.559
Médio completo	243.296	282.608	307.721
Superior incompleto	52.439	54.721	56.511
Superior completo	170.917	180.419	195.130

Fonte: a própria autora, com dados do IDEESE.

É possível verificar que ocorreu um aumento no nível de escolaridade dos empregados formais no município, de 2008 a 2012: o número de empregados com ensino médio incompleto ou superior cresceu, já o com escolaridade inferior mostrou um decréscimo.

Em relação ao número de empregos formais por faixa etária, a Tabela 3 mostra que a faixa que detém a maior quantidade de trabalhadores é a de 30 a 39 anos, seguida pela de 40 a 49 anos – as duas juntas equivalem a 51% do total de trabalhadores no ano de 2012. Porém a faixa que teve maior crescimento percentual de trabalhadores foi a de acima de 65 anos.

Tabela 3 – Número de empregos formais por faixa etária para os anos 2008, 2010 e 2012 em Porto Alegre

Faixa Etária	2008	2010	2012
Até 17 anos	5.277	6.622	9.017
De 18 a 24 anos	89.434	98.886	100.891
De 25 a 29 anos	104.270	110.841	109.604
De 30 a 39 anos	177.458	193.440	213.205
De 40 a 49 anos	176.212	178.401	180.188
De 50 a 64 anos	115.541	130.402	145.011
65 anos ou mais	6.066	7.505	9.208

Fonte: a própria autora, com dados do IDEESE (2015).

Dados do IDEESE (2012) revelam que o desemprego atingiu mais intensamente os jovens de Porto Alegre, sendo a taxa de desemprego juvenil mais de duas vezes superior à taxa de desemprego total do município. Dentre os jovens de 18 a 24 anos de idade, 17,2% estavam desempregados em 2010, ao passo que a taxa de desemprego total era de 7,7% no mesmo ano.

Os dados também revelaram que a distribuição dos empregos formais por setor de atividade mostra uma elevada concentração do emprego formal de Porto Alegre em determinados setores. Em 2010, praticamente sete em cada dez empregos estavam vinculados

a apenas dois setores de atividade: serviços e administração pública. O comércio também é um expressivo empregador no município, tendo sido responsável por 16,2% do estoque de vínculos formais em 2010. A indústria de transformação tem uma participação reduzida, respondendo por 7,1% do estoque de empregos em 2010.

No período (de 2002 a 2010), o setor de atividade que mais cresceu em número de empregos formais no município foi a construção civil, com uma taxa de variação anual média de 8,0%. Com essa taxa, o setor saiu de uma participação de 3,4% do estoque de emprego em 2002 para 4,8% em 2010 (IDEESE, 2012).

O segundo setor que mais cresceu no período foi a extrativa mineral, com 5,8% ao ano, porém é importante ressaltar, que o crescimento de um setor pequeno não possui grande impacto no município. Na terceira posição apareceu o comércio, com crescimento médio de 5,0% ao ano, ampliando sua participação no estoque de empregos em Porto Alegre, passando de 14,4% em 2002 para 16,2% em 2010. O setor de serviços, que cresceu 4,6% em média por ano, em 2004 participava do mercado porto-alegrense com 39,2% do estoque de emprego e, em 2010, com 42,7%.

Para um melhor entendimento da relação entre capital e trabalho é apresentada a Tabela 4, na qual ocorreu um acréscimo em 5 das 6 das categorias de cadastro das empresas de 2008 a 2013, apenas em 2009 incidiu um declínio, devido ao cenário nacional que refletiu no estado e no município. O salário médio mensal apresentou uma queda de 12%, que foi justificado devido a maior parte dos trabalhares serem dos setores de serviço, pois, o seguimento de serviço foi que apresentou maior queda salarial no período Segundo dados do DIEESE (2015).

Tabela 4 – Estatísticas do cadastro de empresas de Porto Alegre de 2008 a 2013

Cadastro de Empresas	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Número de unidades locais	90.077	91.150	94.827	92.359	94.227	95.501
Pessoal ocupado total	780.549	702.159	822.293	864.745	875.881	880.807
Pessoal ocupado assalariado	669.451	592.075	708.289	750.595	757.989	764.346
Salários e outros rendimentos	16.422.333	15.911.479	19.388.608	22.605.266	24.177.091	27.491.441
Salário médio mensal*	4,6	4,7	4,2	4,4	4	4,1
Número de empresas atuantes	85.156	85.922	89.262	86.905	89.032	90.315

Fonte: a própria autora, com dados do IBGE.

*Salário mínimo

Segundos dados do IDEESE (2012), em 2010, o número maior de estabelecimentos de Porto Alegre pertencia ao setor de serviços (52,8%), seguido do de comércio, que representa

35,4% dos estabelecimentos. Esses dois setores somados abrangem 88,2% do total dos estabelecimentos da capital gaúcha. Entre 2004 e 2010, o setor que demonstrou maior expansão no número de estabelecimentos formais, com crescimento médio anual de 10,4%, foi o de serviços industriais de utilidade pública⁵. Por outro lado, há uma queda no número absoluto de estabelecimentos do comércio, que passou de 47.756 em 2004 para 47.383 em 2010, resultando em uma redução da participação do setor no total de estabelecimentos de 38,8% para 35,4%.

Os dados também mostram que o setor de atividade que apresenta maior remuneração média no município é a administração pública, com R\$3.658,00 o que corrobora para a elevada a média da remuneração de Porto Alegre, principalmente quando comparada aos demais recortes geográficos – crescimento médio anual de 3,0% no período em análise. Em seguida, vêm os serviços industriais de utilidade pública, com R\$3.603,00 em 2010. O setor de serviços, que emprega 42,7% dos empregados formais no município, possui uma remuneração média de R\$2.239,00 abaixo da remuneração média do município, que é de R\$2.478,00. Já o setor com menor remuneração é o comércio – R\$1.448,00. Enquanto que no Brasil, Rio Grande do Sul e Região Metropolitana de Porto Alegre a administração pública foi o setor que obteve os maiores reajustes entre 2004 e 2010, em Porto Alegre, nesse mesmo período, o setor que apresentou maior taxa de aumento médio anual de remuneração foi a da construção civil – 3,6% ao ano.

Nesse contexto econômico, mostra-se a utilidade de estudar a matriz de insumo-produto municipal de Porto Alegre, para assim compreender melhor a cadeia produtiva local e o impacto que seus setores geram nessa cadeia e nas demais, assim como o impacto do transbordamento de sua produção. Considera-se essa matriz uma importante ferramenta para políticas públicas locais e fomento econômico. Segundo Sesso Filho et al. (2014, p.251), “a identificação de setores-chave para o desenvolvimento econômico e social de uma região é o processo inicial da elaboração de qualquer política pública”. Consequentemente, a aplicação de recursos no setor adequado da estrutura produtiva torna-se mais eficaz, o que proporciona maior retorno em termos de geração de produção, emprego e rendimento.

⁵ Serviços industriais de utilidade pública (eletricidade, esgoto, varrição de ruas, gás e água) esta atividade abrange as empresas multiplicadoras e distribuidoras de energia elétrica de origem hidráulica, térmica, nuclear, eólica, solar, etc.

3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICOS

Este capítulo tem como intuito ilustrar os aspectos gerais da matriz de insumo-produto e os processos metodológicos utilizados na pesquisa esta dividido em duas partes. Na primeira parte são discutidas suas características gerais e regionais, além de trabalhos empíricos atuais das matrizes municipais. Em seguida será abordada a metodologia para sua estimação em um âmbito geral e regional.

3.1 MATRIZ INSUMO-PRODUTO

A matriz de insumo-produto mostra, em termos monetários, os fluxos de bens e de serviços entre os diversos setores da economia de um país ou região durante um determinado período de tempo, apresentando todas as inter-relações de compras e vendas de bens intermediários, bens finais, valor adicionado em uma economia.

Souza (1981) afirma que o crescente interesse despertado pela economia regional derivou-se, em parte, do rápido crescimento das cidades, com as imigrações providas da evasão rural. Dessa maneira, criou-se a necessidade da melhoria da infraestrutura urbana, bem como da concentração da atividade econômica e dos desequilíbrios regionais daí resultantes. Para atender a esse objetivo, as cidades se constituem como foco de concentração da atividade econômica e de irradiação das inovações.

Para Brene (2013) a matriz oferece ainda uma série de indicadores econômicos, os quais podem ser decompostos em efeitos locais e inter-regionais, sendo desse modo possível avaliar impactos de políticas públicas de estímulo aos setores sobre produção, emprego e rendimento, incluindo a capacidade de mensurar o impacto da instalação de novas empresas para a região estudada, assim como a identificação de setores-chave.

Segundo Fernando (2003), o modelo de insumo-produto geral para a economia brasileira apresenta as informações numa abordagem do tipo enfoque produto por setor a preços básicos, permitindo que cada produto seja produzido por mais de um setor e que cada setor produza mais de um produto. Ou seja, existe uma matriz de produção e outra de uso dos insumos. Neves et al. (2013) discutem que o uso da matriz de insumo-produto é fundamental na implementação de políticas públicas para o desenvolvimento local e regional, bem como no direcionamento para o desenvolvimento de outras regiões e até países, no intuito de reduzir as desigualdades econômicas e, por conseguinte, sociais.

A matriz de insumo-produto mostra-se um instrumento da contabilidade social que permite conhecer os fluxos de bens e serviços produzidos em cada setor da economia, destinados a servir de insumos a outros setores e atender a demanda final. A primeira tabela de relações intersetoriais foi publicada por Wassily Leontief, em 1939, no artigo “Quantitative Input-Output Relations in the Economic System of the United States”. Já em 1941, o autor publica seu primeiro livro, contendo a matriz de insumo-produto dos Estados Unidos para os anos de 1919-1929 (RICHARDSON, 1978).

Segundo Carvalheiro (1998), o uso da matriz de insumo-produto difundiu-se muito nos últimos anos, e hoje ela é considerada um instrumento de grande utilidade para estimar os efeitos estruturais de choques na economia – tais como mudanças no preço do petróleo, alterações em tarifas, aumentos de salários ou variações na taxa de câmbio, por exemplo – bem como para fazer projeções sobre o comportamento da atividade econômica.

No Brasil, o processo de elaboração da matriz de insumo-produto passou por várias transformações nos últimos anos. Em 1967, o IPEA publicou uma estimativa de relações intersetoriais nacional, referente ao ano de 1959. Os cálculos apoiaram-se basicamente nos censos industrial e de comércio e serviços do IBGE, construindo uma tabela que relaciona 32 setores (RIJCKEGHEM; CAMARGO, 1967). Já na década de 70, o IBGE ficou responsável pela tarefa de construção das matrizes de relações intersetoriais, com periodicidade quinquenal. Posteriormente, foram divulgadas as matrizes e as tabelas de recursos e usos de bens e serviços, de 1990 a 1995, já com os novos critérios recomendados pelo Sistema de Contas Nacionais (SNA-93), entre os quais se destaca a base para a construção do conjunto das Contas Nacionais do país.

Com a implantação do novo Sistema de Contas Nacionais de 1993 (SNA-93), elaborado pela Organização das Nações Unidas (ONU), em conjunto com outros organismos internacionais tais como o FMI, BIRD, OCDE e EUROSTAT⁶ o IBGE, consolidou a integração da matriz de insumo-produto nas contas sociais do país, publicando a matriz de 1985. A partir de 1990 são estimadas as matrizes anualmente. Essas passaram a ser divulgadas em um novo nível, denominado de nível 80, abrangendo 42 setores e 80 produtos, e totalizando 20 tabelas (IBGE, 2015).

A estrutura da matriz de insumo-produto serve de base para todos os cálculos da contabilidade social do país e deve, no futuro, em conjunto com as tabelas da matriz de fluxos

⁶Fundo Monetário Internacional, Banco Mundial, Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico e Gabinete de Estatística da União Europeia. .

de fundos – em elaboração no IBGE e no Banco Central – propiciar uma radiografia completa da atividade econômica no Brasil. Visando superar tais problemas e ao mesmo tempo fornecer informações mais ricas e passíveis de flexibilização, o IBGE constrói matrizes bidimensionais setores X produtos. Nessas tabelas, “setor” significa um conjunto de unidades produtivas que executam determinada atividade, “produto” significa um conjunto de bens e serviços, sendo que a cada setor estão associados um ou mais produtos (IBGE, 2008).

Guilhoto et al. (2002) expõem, que apesar das matrizes apresentarem dados anuais a partir de 1990, a sua divulgação apresenta uma defasagem de no mínimo três anos. Tal fato é explicado pelo prazo extenso entre a coleta dos dados levantados em cada setor da economia e a elaboração da matriz pelo IBGE. Dessa forma, os autores explicam que os dados das Contas Nacionais, dos quais se deriva a matriz de insumo-produto – elaborada pelo IBGE, referente a um ano x – são expostos no ano seguinte (ano $x + 1$), como uma versão preliminar. Posteriormente, com a defasagem de dois anos, o IBGE divulga a primeira revisão das contas e, ao final do terceiro ano ($x + 3$), as Contas Nacionais são divulgadas em sua versão definitiva. Somente a partir desses dados é que a matriz de insumo-produto do ano x é disponibilizada.

Para a utilização de matrizes mais recentes torna-se necessário elaborá-las com dados provenientes das Contas Nacionais em suas versões preliminares e primeira revisão. As matrizes que compõem o sistema de insumo-produto são divulgadas pelo IBGE e é a base para a construção da matriz de coeficientes técnicos e da matriz inversa de Leontief (MILLER; BLAIR, 2009).

Nessa mesma linha, destacam-se os trabalhos de Guilhoto et al. (2001), Guilhoto e Sesso Filho (2005a e 2010), que apresentam uma metodologia de estimação das matrizes de insumo-produto a preços básicos, a partir dos dados preliminares das Contas Nacionais do Brasil, de Grijó e Bêni (2005) e de Bêni (2000), que descrevem a mudança estrutural enfrentada pelo Brasil entre 1959 e 2000.

É possível observar outros estudos desenvolvidos para o Brasil com o objetivo de estimar a sinergia entre regiões, por exemplo, os de Guilhoto et al. (1998b, 1999 e 2001) e o transbordamento do multiplicador de produção de Sesso Filho et al. (2006). Para o Paraná, citam-se os estudos sobre sinergia realizados por Moretto (2000), Simões et al. (2003), Rodrigues et al. (2008) e Kureski (2011); para o estado de Pernambuco, o de Costa et al. (2005); para o Rio Grande do Sul, Porsse (2007), Guilhoto e Sesso Filho (2005b), para a Amazônia Brasileira.

Nos aspectos de microrregiões, apontam-se os trabalhos de Moretto et. al. (2012) sobre as cinco regiões polarizadas do estado do Paraná; de Parré, Alves e Sordi (2005) que trabalharam sobre a região metropolitana de Maringá; e de Brene (2013) que utiliza o quociente locacional municipal.

3.1.1 Estudos Empíricos na Esfera Municipal

Estudos empíricos com matrizes municipais estão sendo realizados com o intuito de auxiliar no planejamento de políticas econômicas locais, tendo em vista que os dados podem ser utilizados como ferramentas práticas para orientar e potencializar políticas públicas na esfera administrativa, com base na cooperação entre interesse político e a dinâmica da iniciativa privada para potencializar o desenvolvimento local, representado pela geração de emprego e rendimento.

Nesse aspecto, Brene (2013) expõe que, com as alterações nos processos produtivos e de participação governamental, é extremamente relevante realizar estudos sobre a capacidade das localidades (áreas de concentração espacial), para assim estabelecer condições mínimas para elevação de produtividade, adequação dos custos da mão de obra, lucratividade empresarial e, principalmente, manutenção da qualidade de vida de seus residentes. Os indicadores resultantes, oriundos da matriz municipal, podem ser decompostos em efeitos locais e inter-regionais, podendo estimar impactos de políticas públicas de estímulo a setores específicos, ou mesmo mensurar o resultado de novas empresas para a região estudada, assim como identificar setores-chave para o desenvolvimento econômico e social.

Trabalhos foram realizados na vertente da matriz de insumo-produto municipal, nos quais se analisaram os setores econômicos municipais. Nesse sentido, Brene (2013) sintetiza a viabilidade do uso da matriz de insumo-produto na orientação e implementação de políticas públicas municipais, onde dividiu sua tese em três partes para explicar sua aplicação. A primeira tratou da metodologia para a estimação da matriz, no qual verificou-se os índices obtidos a partir do quociente locacional (QL) para estimar a matriz municipal. O segundo exame discute a viabilidade de simulações sobre a matriz, abrindo espaço para a implementação de políticas públicas orientadas pelos resultados da matriz municipal. O autor utiliza o município de Arapongas e verificar que o setor de madeira e móveis foi importante em produção e emprego globais, embora não tenha se destacado como maior gerador (multiplicador) de produção, rendimento e emprego. O terceiro ensaio aborda a estimação da

matriz inter-regional do município de Curitiba, restante do Paraná e restante do Brasil. Nesse ensaio os indicadores econômicos provenientes do sistema inter-regional de Curitiba apontaram para uma série de setores que se mostraram importantes para o município.

Brene et al. (2011) fizeram a análise da MIP municipal de São Bento do Sul, um polo moveleiro consolidado. Nela, a MIP municipal não apresentou o setor como o maior gerador (efeito multiplicador dos setores) das variáveis analisadas (emprego, rendimento e produção). Verificou-se, no estudo em questão, que o setor tem um gargalo no arranjo produtivo local, tendo em vista que agregar valor com novas tecnologias ou o mesmo *design* poderia estimular a cadeia produtiva e gerar um efeito multiplicador direto com melhores resultados.

Brene et al. (2012) também analisaram a MIP municipal de Cornélio Procópio para o ano de 2007. Nesse estudo foi verificado, no aspecto “emprego e rendimento”, que o setor de comércio/serviço é o que tem o menor efeito de transbordamento (5,7% e 3,6% para salário e emprego, respectivamente) e os maiores geradores (R\$280.000,00 de massa salarial e 30 empregos para cada milhão de reais de aumento de demanda final), o que reforça a visão de que esse setor é estratégico para o município.

Neves et al. (2013) realizaram um estudo por meio da MIP municipal de Toledo para o ano de 2009 contataram que os setores motrizes da economia local foram: indústrias químicas e farmacêutica, agropecuária, e os setores mais impactantes nos indicadores de multiplicadores de produção foram, respectivamente: indústria de alimentos, indústria química e farmacêutica, máquinas e equipamentos, e borracha e plástico. Isso indica que esses setores são os que mais multiplicam suas produções ao longo da cadeia produtiva para cada unidade monetária gasta na sua demanda final. Os setores que despontaram nos multiplicadores de emprego e remunerações foram: indústrias diversas, indústria têxtil, borracha e plástico, comunicações, e agropecuária.

Pinheiro e Silva (2013) realizaram a estimaram a matriz inter-regional do município de Curitiba, restante do Paraná e restante do Brasil, em que se apresentaram como importantes setores para o município, nas atividades de serviços, como serviços prestados às famílias, serviços prestados às empresas e administração pública. No entanto, pelo índice de Rasmussen-Hirschman quanto pelo índice puro normalizado (GHS) as atividades industriais, como indústria química, farmacêutica e a de refino de combustível, são apontadas como setores-chave.

Esteves (2013) dissertou a respeito dos impactos locais e inter-regionais da indústria da construção civil na cidade de Londrina, no Paraná. Para isso, realizou o cálculo dos

multiplicadores de rendimento e emprego para os anos de 1995 e 2009. O autor identificou que os principais setores que participam dessa cadeia produtiva em cada um dos indicadores estimados como setores-chave da cidade foram o da indústria química e farmacêutica e o do comércio e serviços. Além disso, verificar que o setor da construção civil da cidade de Londrina apresentou quedas nos indicadores durante o período analisado, sinalizando uma necessidade de investimentos.

Fernandes et. al. (2014) avalia suas contribuições para diferentes metodologias de arranjos produtivos locais (APL) de Arapongas (PR) e São Bento do Sul (SC), verificou-se que as duas cidades apresentaram APL no setor de madeira e mobiliário, bem como constatou-se a importância desse setor para os municípios da região.

Por sua vez, Caravieri et al. (2014) fizeram uma análise de APL nas cidades de São Bento do Sul e Arapongas, notadamente reconhecidas no setor de madeira e mobiliário, com a finalidade de abordar o estudo da evolução dos aglomerados e de APL. Nesse estudo foram utilizadas as metodologias tradicionais de identificação do APL, utilização e métodos de análise pelo uso da matriz de insumo-produto municipal para o cálculo do índice Rasmussen-Hirschman. Evidenciou-se que o setor de madeira e mobiliário não foi um setor-chave das localidades, porém Arapongas apresentou valores 1,10 (trás) e 0,88 (frente) e, São Bento do Sul, 1,07 (trás) e 0,85 (frente).

Neves (2015) dissertou sobre a economia de Londrina, no Paraná, e Joinville, em Santa Catarina, com o objetivo de estimar e analisar as estruturas produtivas para os anos de 2003 e 2009, verificando os efeitos diretos e indiretos e efeito do transbordamento sobre a produção, emprego e rendimentos, calculados a partir da MIP municipal. O autor constatou que as MIP possuem características diferenciadas, sendo que, para Londrina, os setores com grande participação na economia local eram mais intensos em mão de obra, mais especificamente no setor de serviços e comércio. Já Joinville ainda possuía uma grande participação de setores com maior intensidade em capital, ou seja, siderurgia e metalurgia e máquinas e equipamentos.

Dessa forma, segundo Neves (2015), com uma economia interna fortalecida por setores mais produtivos e que proporcionam melhores rendimentos, cria-se condições que potencializam a economia do município, atraindo novas empresas, mão de obra especializada, gerando desenvolvimento econômico local, com melhoras nos indicadores. Nessa linha de desenvolvimento econômico, Guilhoto e Sesso Filho (2010) expõem que o desenvolvimento regional é primordial para a estabilidade da atividade econômica do país. Complementam que

a análise regional é imprescindível para identificar os efeitos diretos e indiretos e o efeito de transbordamento sobre variáveis analisadas, bem como observar os encadeamentos para frente e para trás.

3.2 METODOLOGIA

As matrizes de insumo-produto podem ser estimadas ou construídas. As construídas demandam considerável volume de dados e tempo de trabalho, enquanto as matrizes estimadas necessitam de uma base de dados menor. A análise das relações interdependentes (insumo-produto) se faz um relevante instrumento da economia. Souza e Perobelli (2009) expõem que o modelo de insumo-produto geral para a economia brasileira apresenta as informações numa abordagem do tipo enfoque produto por setor a preços básicos, permitindo que cada produto seja produzido por mais de um setor e que cada setor produza mais de um produto, ou seja, existe uma matriz de produção e outra de uso dos insumos.

O uso da matriz de insumo-produto é fundamental na implementação de políticas públicas para o desenvolvimento local e regional, bem como o direcionamento para o desenvolvimento de outras regiões e até países, no intuito de reduzir as desigualdades econômicas e, por conseguinte, sociais (NEVES et al., 2014).

Além disso, vale destacar o fato de a Organização das Nações Unidas (ONU, 1999) ter identificado essa metodologia como um importante instrumento para fins de planejamento econômico nas economias em desenvolvimento, já que, por meio dela, é possível conhecer, de forma detalhada, os impactos de variações na demanda final, resultantes de ações de políticas governamentais, sobre a estrutura produtiva (MILLER; BLAIR, 2009).

3.2.1 Base de dados e seu tratamento

A metodologia de estimação da matriz municipal é pautada em quatro pontos básicos: a teoria de Leontief (1988), a estimativa da matriz nacional de Guilhoto e Sesso Filho (2005a), o modelo de Isard (1951) e o Quociente Locacional utilizado em Brene (2014). Destaca-se que a finalidade desta dissertação é analisar os dados de Porto Alegre, que compõem um sistema interligado de setores e atividades econômicos com o Rio Grande do Sul e o Brasil. A metodologia apresentada utiliza-se da estimação das matrizes, a partir de um

conjunto de dados das Contas Nacionais do IBGE e de emprego e salário RAIS⁷, para os dados da cidade de Porto Alegre e Brasil, a matriz construída da FEE⁸ para os dados do Rio Grande do Sul para o ano de 2008⁹. Foi utilizada a matriz para ano de 2008, pois foram utilizados os dados de referência da FEE.

O estudo é *ex-post facto*, pois o pesquisador não controlou as variáveis; as matrizes de insumo-produto podem ser estimadas ou construídas. Os sistemas construídos demandam considerável volume de dados e tempo de trabalho, enquanto as matrizes estimadas necessitam de uma base de dados menor. As matrizes de insumo-produto inter-regionais permitem uma análise detalhada do sistema econômico (ESTEVEZ, 2013).

Para Miller e Blair (2009), a estrutura matemática de um sistema de insumo-produto consiste em um conjunto de “n” equações lineares com “n” incógnitas. Portanto, representações de matrizes podem ser facilmente utilizadas, enquanto que as soluções para o sistema de equações de entrada-saída, por meio de uma matriz inversa, são simples matematicamente, existindo interessantes interpretações econômicas para alguns resultados algébricos.

O modelo de insumo-produto geral para a economia brasileira apresenta as informações numa abordagem do tipo enfoque produto por setor a preços básicos, permitindo que cada produto seja produzido por mais de um setor e que cada setor produza mais de um produto, ou seja, existe uma matriz de produção e outra de uso dos insumos. Conforme apresentado por Brene (2013, p. 20-23), a forma mais simples de descrever a matriz de insumo-produto nacional é dizer que essa mostra os fluxos de bens e de serviços entre os diversos setores da economia de um país durante um determinado período de tempo, em termos monetários. A forma mais simplificada de descrever a matriz de insumo-produto nacional foi apresentada por Leontief (1988, p. 10), na qual vislumbram-se os fluxos de bens e de serviços entre os diversos setores da economia de um país durante um determinado período de tempo, em termos monetários.

Dessa forma, a matriz apresenta todas as inter-relações de compras e vendas (bens intermediários, bens finais, valor adicionado) de uma determinada economia. A relação básica pode ser visualizada no Quadro 1, e de forma mais completa, no Quadro 2, se forem considerados apenas três setores (agrícola, industrial e serviços). De forma mais específica,

⁷Relação Anual de Informações Sociais

⁸Fundação de Economia e Estatística

⁹Matriz de Insumo-Produto do Rio Grande do Sul : 2008 / coordenação de Rodrigo de Sá ; Carlos Bertolli de Gouveia ... [et al.]. - Porto Alegre : FEE, 2014. 50p. : il.

deve-se lembrar que “o método de insumo-produto é uma adaptação da teoria neoclássica de equilíbrio geral para o estudo empírico da interdependência quantitativa entre as atividades econômicas inter-relacionadas” (LEONTEF, 1988, p. 73).

Quadro 1 – Relações entre as demandas intermediárias, demanda final e o valor bruto de produção

Demandas intermediárias (intersectoriais)	Demanda final (consumo + investimento + gastos do governo + exportações)	Valor bruto de produção
Z_{11} Z_{12} ... Z_{1n}	Y_1	X_1
Z_{21} Z_{22} ... Z_{2n}	Y_2	X_2
...
Z_{n1} Z_{n2} ... Z_{nn}	Y_n	X_n

Fonte: adaptado de Lopes e Vasconcellos (2008, p.54).

A partir das ilustrações dos Quadros 1 e 2, é possível observar três fatores fundamentais da análise de insumo-produto de Leontief (1988, p. 75-80): a) os coeficientes técnicos ou de insumo a_{ij} (1); b) a matriz de coeficientes técnicos $A = [a_{ij}]$ (2); e c) a matriz inversa (7) que leva seu nome, $L = (I - A)^{-1}$.

Quadro 2 – Relações de insumo-produto em um sistema nacional (economia com três setores)

Destino da Produção (Compra)	Demandas Intermediárias (ou Intersectoriais)			Demanda Final (C + I + G + X)	Valor Bruto de Produção
	Agricultura (Setor 1)	Indústria (Setor 2)	Serviços (Setor 3)		
Origem da Produção (Venda)					
Agricultura (Setor 1)	Z_{11}	Z_{12}	Z_{13}	Y_1	X_1
Indústria (Setor 2)	Z_{21}	Z_{22}	Z_{23}	Y_2	X_2
Serviços (Setor 3)	Z_{31}	Z_{32}	Z_{33}	Y_3	X_3
Importações (M)	m_1	m_2	m_3		
Imposto Indireto Líquido (IIL)	iii_1	iii_2	iii_3		
Valor Adicionado	va_1	va_2	va_3		
Valor Bruto de Produção	x_1	x_2	x_3		

Fonte: Lopes e Vasconcellos (2008, p.54).

Segundo Brene (2013, p. 20-23), a versão estática do modelo Leontief, na qual este trabalho se pauta, tem o seguinte problema de pesquisa: “Que nível de produto cada uma das n indústrias de uma economia deve produzir, de modo que seja exatamente suficiente para satisfazer a demanda total por aquele produto?”.

Nesse sentido, ainda de acordo com o autor, para produzir cada unidade da j -ésima mercadoria, a quantidade de insumo para a i -ésima mercadoria tem de ser fixa, conforme coeficiente apresentado pela equação (1).

o que pode ser reescrito da seguinte forma:

$$\left\{ \begin{bmatrix} 1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 1 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -a_{11} & -a_{12} & \dots & -a_{1n} \\ -a_{21} & -a_{22} & \dots & -a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ -a_{n1} & -a_{n2} & \dots & -a_{nn} \end{bmatrix} \right\} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{bmatrix} \quad (5)$$

A partir da relação (5) tem-se:

$$(I - A)X = Y \quad (6)$$

e assim pode-se obter a solução única do sistema, a partir da equação (CHIANG; WAINWRIGHT, 2006, p. 112):

$$X = (I - A)^{-1}Y \quad (7)$$

A relação apresentada em (7) resume a capacidade explicativa da análise de insumo-produto no tocante ao comportamento das economias nacionais. Em outras palavras, observa-se como um impacto na demanda final (Y) afeta o valor da produção (X) e esse, por sua vez, afeta outras variáveis como emprego, salário, importação, impostos etc. Assim, é possível observar a importância deste método para países, estado e também municípios.

Para desenvolver a metodologia de estimação da matriz brasileira observa-se o Quadro 3, que sumariza o sistema de insumo-produto em que são consideradas as matrizes de produção e de usos e recursos, as matrizes Z , de consumo intermediário setor por setor, e Y , da demanda final por setor, definida originalmente no sistema de Leontief (GUILHOTO; SESSO FILHO, 2010, p. 104-106). Nessa metodologia são estimadas as matrizes de insumo-produto, as quais requereram a coleta dos dados trimestrais preliminares das Contas Nacionais (IBGE *apud* Nereus, 2015), mais precisamente as contidas nas Tabelas de Usos e Recursos (U) e de Produção (V) para o ano específico (BRENE, 2013).

Quadro 3 - Esquema do sistema de insumo-produto com indústrias (setores) e produtos

	Produtos	Setores	Demanda Final	Produção Total
Produtos		U	E	Q
Setores	V	Z	Y	X
Importações		M		
Impostos Indiretos Líquidos		T		
Valor Adicionado		W		
Produção Total	Q'	X'		

Fonte: Guilhoto (2011, p. 20).

A descrição das matrizes contidas no Quadro 3 está apresentada em Richardson (1978, p. 218-220), em que:

- V é a matriz de produção de dimensão $n \times m$, em que o elemento v_{ij} corresponde ao bem j produzido pelo setor i ;
- U é a matriz de uso de dimensão $m \times n$, em que o elemento u_{ij} é o valor do produto i utilizado pelo setor j em seu processo de produção;
- Z é a matriz de uso de dimensão $n \times n$, em que o elemento z_{ij} é o valor do setor i utilizado pelo setor j em seu processo de produção;
- E é o vetor de demanda final, por produto, de dimensão $m \times 1$;
- Y é o vetor de demanda final, por setor, de dimensão $n \times 1$;
- M é o vetor de importações totais realizadas em cada setor, de dimensão $1 \times n$;
- T é o vetor do total dos impostos indiretos líquidos pagos em cada setor, de dimensão $1 \times n$;
- W é vetor do total do valor adicionado à produção gerado em cada setor, de dimensão $1 \times n$;
- Q é o vetor de produção total, por produto, de dimensão $m \times 1$;
- X é o vetor de produção total, por setor, de dimensão $n \times 1$.

Para estimar o sistema de insumo-produto originalmente definido por Leontief, foi utilizada a abordagem da tecnologia baseada na indústria, que assume que a composição da produção de um dado setor pode ser alterada, porém esse setor mantém a sua participação constante no mercado dos bens que produz (MILLER; BLAIR, 2009). Para a estimativa da matriz com tecnologia baseada na indústria, definem-se, inicialmente, as matrizes:

$$B = U(\widehat{X})^{-1} \quad (8)$$

$$D = V(\widehat{Q})^{-1} \quad (9)$$

em que B representa a matriz de coeficientes técnicos de cada setor em relação a cada produto utilizado como insumo, D determina a proporção fixa, para cada produto, dos setores que o produzem, e B e D são compostas, respectivamente, pelos coeficientes $b_{ij} = \frac{u_{ij}}{x_j}$ e $d_{ij} = \frac{v_{ij}}{q_j}$. A manipulação entre essas duas matrizes gera, conforme apresentado em Guilhoto e Sesso Filho (2010), a seguinte relação:

$$X = (I - DB)^{-1}Y \quad (10)$$

Assim, a equação (10) refere-se ao enfoque setor por setor com a tecnologia baseada na indústria. Esse enfoque, nessa tecnologia, é o que mais se aproxima do modelo original de Leontief e, portanto, é o padrão que se costuma utilizar para transformar as matrizes de produção e de usos e recursos no modelo de Leontief. Nesse caso, a matriz DB seria equivalente à matriz A de coeficientes técnicos de Leontief, assim $L = (I - DB)^{-1}$ seria equivalente a $L = (I - A)^{-1}$, que é a matriz inversa de Leontief, sendo l_{ij} seus elementos. A matriz DU seria equivalente à matriz Z de consumo intermediário (GUILHOTO, 2011).

Ainda no que se refere ao modelo, pode-se apontar uma série de pressupostos em que se baseia a teoria insumo-produto, os quais se constituem em limitações da análise observadas, tais como a dificuldade de obter dados pelo dispêndio financeiro e temporal (BRENE, 2013).

3.2.2 Sistema de insumo-produto inter-regional

O método de matriz de insumo-produto foi originalmente desenvolvido para analisar e avaliar as relações entre os diversos setores produtivos e de consumo de uma economia nacional. Contudo, pode ser aplicado ao estudo de sistemas econômicos menores, como estados, municípios ou conjunto de municípios (LEONTIEF, 1988, p. 73). Nesse caso,

trabalha-se com o modelo inter-regional. O Quadro 4 apresenta, de forma esquemática, as relações dentro do sistema de insumo-produto inter-regional para duas regiões.

No caso de matrizes municipais, Brene (2013) comenta que a utilização desse modelo possibilita um número maior de informações, graças à desagregação de fluxos entre as regiões relativamente aos fluxos totais ou nacionais. Porém, o modelo proposto tem exigências que são mais dispendiosas que as do modelo básico, já que este necessita de três matrizes de comércio intermediário, com fluxos em ambas as direções (compras e vendas) para cada uma das regiões analisadas no sistema.

Utilizando-se da análise feita por Brene et al. (2014), na qual, por meio do número de empregados e rendimentos da RAIS como *proxy* para estimação do valor bruto de produção municipal. Onde o vetor “rendimento” utilizado no cálculo do multiplicador/gerador estimado é o valor do salário nominal do mês de dezembro, multiplicado por 12 meses, acrescido 1/3 de férias e décimo terceiro salário. Vale ressaltar que na matriz do Brasil os valores são dados em unidades monetárias (R\$) e não em unidades de salários mínimos. A falta de valores em alguns setores representa, de acordo com os critérios da RAIS, que não existem vínculos registrados no setor.

Para mensurar a participação relativa dos setores na economia dos municípios em relação à participação dos mesmos setores na economia nacional, aplica-se o método do quociente locacional, conforme apresentado em Brene (2013, p. 20-25): a produção do setor *i* no município será proporcional à produção nacional, de acordo com a participação do número de trabalhadores frente ao total do Brasil, ponderado pelo ganho de produtividade (devido ao diferencial no capital), medido pelo quociente do salário médio do município pelo nacional, que representa o valor bruto da produção do *i*-ésimo setor do município e do Brasil, o número de trabalhadores para o município e o Brasil, e o salário médio por trabalhador obtido a partir do valor médio mensal dos rendimentos (por setor) e do número de trabalhadores.

Estima-se a matriz de insumo-produto do município de Porto Alegre com 18 setores, dispondo-se da análise do método do quociente locacional, dos índices de Rasmussen-Hirschman para frente e para trás e dos multiplicadores de produção, emprego e rendimentos. Para estimar a matriz, a partir de dados mais recentes, utiliza-se da metodologia de Guilhoto e Sesso Filho (2005a).

O modelo inter-regional de insumo-produto, também é chamado de “modelo Isard”, devido à aplicação de Isard (1951). O modelo demanda de uma grande massa de dados, estimados ou reais, especialmente as informações sobre fluxos inter e intra regional. O

Quadro 4, a seguir, apresenta as relações em um sistema de insumo-produto inter-regional de Porto Alegre, Rio Grande do Sul e do Restante do Brasil.

Quadro 4 – Relações de insumo-produto no sistema inter-regional de Porto Alegre – restante do Rio Grande do Sul – restante do Brasil (PA-RS-Br)

	Setores – PA	Setores - RS	Setores –Br	PA	RS	Br	
Setores PA	Insumo intermediário Z^{PAPA}	Insumo intermediário Z^{PARS}	Insumo intermediário Z^{PABr}	DF PAPA	DF PARS	DF PABr	Prod. total PA
Setores RS	Insumo intermediário Z^{RSPA}	Insumo intermediário Z^{RSRS}	Insumo intermediário Z^{RSBr}	DF RSPA	DF RSRS	DF RSBr	Prod. total RS
Setores Br	Insumo intermediário Z^{BrPA}	Insumo intermediário Z^{BrRS}	Insumo intermediário Z^{BrBr}	DF BrPA	DF BrRS	DF BrBr	Prod. total Br
	Importação resto mundo(PA)	Importação resto mundo (RS)	Importação resto mundo (Br)				
	Impostos ind. liq. (IILPA)	Impostos ind. liq. (IILRS)	Impostos ind. liq. (IILBr)				
	Valor adicionado (PA)	Valor adicionado (RS)	Valor adicionado (Br)				
	Produção total região (PA)	Produção total região (RS)	Produção total região (Br)				

Fonte: adaptado de Moretto (2000).

No sistema inter-regional existe uma troca de relações entre as regiões, exportações e importações, que tem sua expressão por meio do fluxo de bens que se destinam tanto ao consumo intermediário quanto à demanda final.

O modelo pode ser apresentado partindo-se dos fluxos intersetoriais e inter-regionais de bens para as regiões RM, RS e Br, com 3 setores. Na forma de matriz, esses fluxos seriam representados por:

$$Z = \begin{bmatrix} Z^{PAPA} & Z^{PARS} & Z^{PABr} \\ Z^{RSPA} & Z^{RSRS} & Z^{RSBr} \\ Z^{BrPA} & Z^{BrRS} & Z^{BrBr} \end{bmatrix} \quad (11)$$

em que Z^{PAPA} , Z^{RSRS} e Z^{BrBr} representam matrizes dos fluxos monetários intra-regionais e Z^{PARS} , Z^{PABr} , Z^{RSPA} , Z^{RSBr} , Z^{BrPA} e Z^{BrRS} representam matrizes dos fluxos monetários inter-regionais. Atendendo a equação de Leontief (1986):

$$X_i = Z_{i1} + Z_{i2} + \dots + Z_{ii} + \dots + Z_{in} + Y_i \quad (12)$$

em que X_i indicando o total da produção do setor i , Z_{in} é o fluxo monetário do setor i para o setor n , e Y_i é a demanda final por produtos do setor i , sendo possível aplicá-la:

$$X_1^{PA} = Z_{11}^{PAPA} + Z_{12}^{PAPA} + \dots + Z_{11}^{PARS} + Z_{12}^{PARS} + \dots + Z_{11}^{PABr} + Z_{12}^{PABr} + \dots + Y_1^{PA} \quad (13)$$

em que X_1^{PA} é o total do bem 1 produzido na região PA. Ponderando os coeficientes de insumo regional para RM RS e Br, obtém-se coeficientes intra-regionais:

$$a_{ij}^{PAPA} = \frac{Z_{ij}^{PAPA}}{X_j^{PA}} \Rightarrow Z_{ij}^{PAPA} = a_{ij}^{PAPA} \cdot X_j^{PA} \quad (14)$$

As produções para os demais setores são obtidas da mesma forma: isola-se Y_1^{PA} e coloca-se em evidência X_j^{PA} . As demais demandas finais podem ser obtidas similarmente. Dessa forma, de acordo com $A^{PAPA} = Z^{PAPA}(X^{PA})^{-1}$, constrói-se a matriz A^{PAPA} para os dois setores, em que A^{MM} representa a matriz de coeficientes técnicos intra-regionais de produção. O sistema inter-regional completo de insumo-produto é representado por:

$$(I - A)X = Y \quad (15)$$

As matrizes podem ser dispostas de seguinte forma:

$$\left\{ \begin{bmatrix} I & 0 & 0 \\ 0 & I & 0 \\ 0 & 0 & I \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} A^{PAPA} & \dots & A^{PABr} \\ A^{RSPA} & A^{RSRS} & A^{RSBr} \\ A^{BrPA} & \dots & A^{BrBr} \end{bmatrix} \right\} \begin{bmatrix} X^{PA} \\ X^{RS} \\ X^{Br} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} Y^{PA} \\ Y^{RS} \\ Y^{Br} \end{bmatrix} \quad (16)$$

Realizando essas operações, obtém-se os modelos básicos necessários à análise inter-regional proposta por Isard, resultando no sistema de Leontief intra-regional da forma:

$$X = (I - A)^{-1} Y \quad (17)$$

em que $(I - A)^{-1}$ é a matriz de coeficientes diretos e indiretos, ou a matriz de Leontief.

3.2.3 Quociente Locacional

O método do quociente locacional constitui uma técnica bastante empregada em Economia Regional quando se deseja obter uma primeira aproximação do valor de determinadas variáveis para uma região qualquer, a partir do valor das mesmas variáveis obtidas por dados censitários em nível nacional. O quociente locacional conforme o trabalho de Brene et al. (2014) é aplicado para viabilizar a utilização de indicadores econômicos provenientes de matrizes insumo-produto no âmbito local como uma estimativa municipal, onde pode haver escassez de dados para sua construção.

Para resolver esse dilema, no caso da matriz de insumo-produto municipal, uma das soluções é utilizar o esquema prático do modelo de Isard (Quadro 4) com a metodologia do quociente locacional, o que leva a outro problema: a necessidade dos dados do VBP municipal por setor. Vale lembrar que, quando os dados de produção de uma indústria, em uma dada região/município, não estão disponíveis, pode-se utilizar outras medidas ou variáveis por setor, dentre as quais se destacam o emprego, a renda pessoal recebida, o valor adicionado, a demanda final, etc. (MILLER; BLAIR, 2009 *apud* BRENE et al., 2014).

Para a finalidade da metodologia da realidade municipal, empregam-se os dados de emprego e salário da RAIS, e utiliza-se a *proxy* para elaborar a estimativa do VBP para o vetor de produção utilizado em Brene (2014) para calcular o quociente locacional. Dado que no processo produtivo as empresas transformam insumos em produtos a partir de dois fatores de produção básicos (capital K_i e trabalho N_i), é possível simplificar a análise pela seguinte função produção: $X_i = F(N_i, K_i)$ (MAS-COLELL et al., 1995).

Dessa forma, a produção do setor i no município será proporcional à produção nacional, de acordo com a participação do número de trabalhadores frente ao total do Brasil, ponderado pelo ganho de produtividade, ocasionado pelo diferencial no capital, medido pelo quociente do salário médio do município pelo nacional, assim:

$$X_n^i = \left\{ \left(\frac{N_i^M}{N_i^{Br}} \right) \left(\frac{W_i^M}{W_i^{Br}} \right) \right\} X_i^{Br} \quad (18)$$

em que:

- X_n^i representa o valor bruto da produção do i -ésimo setor do município;
- X_i^{Br} representa o valor bruto da produção do i -ésimo setor do Brasil;

- N_i o número de trabalhadores para o município (M);
- W_i é o salário médio por trabalhador obtido a partir do valor médio mensal das remunerações (por setor).

Após obter os valores, é aplicado o método do quociente locacional, que dispõe de uma técnica bastante empregada em Economia Regional quando se deseja obter uma primeira aproximação do valor de determinadas variáveis para uma região qualquer, a partir do valor das mesmas variáveis obtidas por dados censitários em nível nacional. Porém, existem alguns problemas na utilização da técnica, pois ela supõe que a economia local mantém a mesma estrutura da economia nacional em relação ao setor i . Segundo Riddington et al. (2006), essa seria a primeira limitação do modelo, pois mesmo dentro de um mesmo setor as empresas podem, regionalmente, diferirem em relação à tecnologia empregada. Outra limitação, apresentada por Richardson (1978), diz respeito à maior propensão à importação que a região individualmente apresenta (incluem aqui importações do exterior, mas também do restante do país). Assim, o quociente locacional simples, conforme Miller e Blair (2009), é definido como:

$$QL_i^M = \left[\frac{X_i^M / X^M}{X_i^{Br} / X^{Br}} \right] \quad (19)$$

em que X_i^M e X^M denotam, respectivamente, os valores da produção do setor i e da produção total do município. Já X_i^{Br} e X^{Br} denotam, respectivamente, os valores da produção do setor i e da produção total nacional. O presente método consiste em comparar a proporção do produto total do município M, que é devida ao setor i , com a proporção do produto total nacional advindo do setor i em nível nacional. Segundo Brene (2013, p.31), “o quociente locacional simples pode ser visto como uma medida da habilidade da indústria regional i para atender à demanda de outras indústrias e à demanda final da região”. O autor ainda destaca que se o valor do quociente for menor do que um, a indústria i é menos concentrada na região do que em nível nacional. Se for maior do que um, a indústria i é mais concentrada na região do que em nível nacional. Assim, para a linha i de uma tabela regional estimada, tem-se:

$$a_{ij}^{MM} = \begin{cases} a_{ij}^{Br} (QL_i^M) & \text{se } QL_i^M < 0,8 \\ a_{ij}^{Br} 0,8 & \text{se } QL_i^M \geq 0,8 \end{cases} \quad (20)$$

em que:

- a_{ij}^{MM} representa o coeficiente técnico ou de insumo regional;
- a_{ij}^{Br} representa o coeficiente técnico nacional.

No caso da relação apresentada em (20) há um ajustamento do parâmetro de 1 para 0,8. Esse ajustamento *ad hoc* busca corrigir a diferença entre os coeficientes regionais e nacionais. Mesmo partindo do pressuposto de que o coeficiente técnico total da região é igual ao nacional ($a_j^M = a_j^{Br}$), simplificando como sendo a mesma base tecnológica (função produção), o modelo apresenta o fluxo de comércio inter e intrarregional. Como apresentado por Richardson (1978, p. 115), a equação (21) mostra o coeficiente técnico total, a_j^M , para a região como a soma dos insumos regionais, representados pelo coeficiente técnico a_j^{MM} , mais os importados do restante do Brasil, a_j^{RBrM} , sendo este último diferente de zero.

$$a_j^M = a_j^{MM} + a_j^{Rbr} \quad (21)$$

A construção do sistema inter-regional deste estudo é elaborada segundo proposto por Brene (2013, p.66) e realizada via cálculo de sistemas em separado, assim sendo: (I) matriz Porto Alegre (II) restante do Rio Grande do Sul; (III) Restante do Brasil sem o Restante do Paraná.

3.2.4 Geradores e multiplicadores

Tendo definido o modelo inter-regional de insumo-produto para o sistema de Porto Alegre, Rio Grande do Sul e Brasil, é necessário apresentar os cálculos que possibilitam encontrar os indicadores econômicos. Os utilizados são: geradores de emprego, rendimento, produção tipo I, índices de ligação intersetoriais de Rasmussen-Hirschman. Campo de influência e puros normalizados.

Segundo Miller e Blair (2009), a partir dos 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 ou outra variável

em análise para cada unidade monetária produzida para a demanda final. Assim:

$$GV_j = \sum_{i=1}^n b_{ij}v_i \quad (22)$$

em que:

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

A divisão dos geradores pelo respectivo coeficiente direto gera os multiplicadores, que indicam quanto é gerado, direta e indiretamente, de emprego, importações, impostos, ou qualquer outra variável para cada unidade diretamente gerada desses itens. Onde o multiplicador do i-ésimo setor seria dado então por:

$$MV_i = \frac{GV_i}{V_i} \quad (23)$$

em que MV_i representaria o multiplicador da variável em questão. Por sua vez, o multiplicador de produção que indica o quanto se produz para cada unidade monetária gasta no consumo final é definido como:

$$MP_i = \sum_{i=1}^n b_{ij} \quad (24)$$

em que MP_i é o multiplicador em questão do j-ésimo setor; as outras variáveis são definidas segundo o exposto anteriormente. Quando o efeito de multiplicação se restringe somente à demanda de insumos intermediários, esses multiplicadores são denominados de tipo I. Porém, quando a demanda das famílias é endogenizada no sistema, levando-se em consideração o efeito induzido, esses multiplicadores recebem a denominação de tipo II. Este estudo aborda, em conjunto com a análise do multiplicador em análise, o efeito desse multiplicador fora de sua região, ou seja, o efeito do transbordamento. Esse efeito do transbordamento do setor é verificado a partir do cálculo do multiplicador. Conforme descrito em Sesso Filho e Guilhoto

(2006), o somatório dos elementos da matriz inversa referente à própria região constitui o efeito multiplicador interno, enquanto o somatório dos elementos da coluna j referentes ao fluxo inter-regional de bens e serviços é o valor do transbordamento (efeito multiplicador fora da região de origem do setor).

3.2.5 Índice Rasmussen-Hirschman

Já os índices de ligações de Rasmussen-Hirschman, ao considerarem a estrutura interna da economia baseada no modelo de insumo-produto, determinam os setores que teriam o maior poder de encadeamento dentro da economia, isto é, as ligações para trás, que estimam o quanto um setor demanda dos outros setores, e para frente, que informam o quanto um setor é demandado pelos outros RASMUSSEN (1956), HIRSCHMAN (1958) e GUILHOTO et al. (1994), RODRIGUES; GUILHOTO (2004). Se tem como a base na equação $L = (I - A)^{-1}$, em que I é a matriz identidade e $A = |a_{ij}|$ é a matriz de coeficientes técnicos de produção, define-se l_{ij} como um elemento da matriz inversa de Leontief, L , L^* como a média de todos os elementos de L e L_{*j} e L_{*i} como a soma dos elementos de uma coluna e de uma linha típica de L , dada, respectivamente, como:

$$L_{*j} = \sum_{i=1}^n l_{ij} \quad e \quad L_{*i} = \sum_{j=1}^n l_{ij} \quad i, j = 1, 2, \dots, n \quad (25)$$

Dessa forma, os índices se apresentam da seguinte forma:

Índice de ligação para trás

$$U_j = \left[\frac{L_{*j}}{n} \right] / L^* \quad (26)$$

Índice de ligação para frente

$$U_j = \left[\frac{L_{*i}}{n} \right] / L^* \quad (27)$$

em que valores maiores que 1 relacionam-se a setores acima da média – setores-chave para o crescimento da economia. Este modelo propicia o cálculo dos índices para frente e para trás: os valores dos índices calculados para trás indicam quanto o setor demanda dos outros setores da economia, já os calculados para frente demonstram quanto o setor é demandado pelas outras indústrias (ER; BLAIR, 2009).

3.2.6 Campo de Influência

Os índices de Hirschman-Rasmussen avaliam a importância de um setor em termos de seu impacto no sistema como um todo sem, contudo, identificar os principais elos dentro da economia, ou seja, sem identificar quais os coeficientes que, ao serem alterados, teriam maior impacto econômico como um todo. Essa deficiência dos índices de ligações pode ser suprida pela abordagem do campo de influência.

Com o objetivo de complementar a análise dos índices de Hirschman-Rasmussen e identificar como se distribuem as alterações dos coeficientes diretos de produção no sistema econômico como um todo, ou seja, identificar os elos da economia, foi calculado o campo de influência. De acordo com Anefalos e Guilhoto (2003), o campo de influência mostra quais os coeficientes técnicos (estrutura de produção) que, se alterados, mais transformariam a matriz inversa e, portanto, mais modificariam os encadeamentos sucessivos causados por uma variação da demanda final. Os autores ainda destacam que é importante que a análise do campo de influência identifique quais os setores se relacionam entre si, em termos de compra e venda de insumos, podendo relativizar a importância dos setores não-chave.

De acordo com Sonis e Hewings (1989, 1995), o campo de influência permite conhecer como as mudanças nos coeficientes técnicos se distribuem no sistema como um todo, ou seja, quais as relações entre os setores que teriam maior importância dentro do processo produtivo. Assim, o campo de influência pode ser compreendido como uma análise complementar à análise dos índices de ligação para frente e para trás de Hirschman-Rasmussen. Segundo Sonis e Hewings (1995) e Guilhoto et al. (1994), o procedimento para obtenção do campo de influência requer: a matriz dos coeficientes técnicos de produção, $\mathbf{A} = [a_{ij}]$; uma matriz de variações incrementais nos coeficientes diretos de insumo ou matriz de erro, $\mathbf{E} = [\varepsilon_{ij}]$; e as correspondentes matrizes inversas de Leontief dadas por $\mathbf{B} = [b_{ij}]$ e $\mathbf{B}(\varepsilon) = [b_{ij}(\varepsilon)] = [\mathbf{I} - \mathbf{A} - \varepsilon]^{-1}$.

Segundo Sonis e Hewings (1989, 1995), admite-se uma variação muito pequena que

só ocorre em um coeficiente direto:

$$\varepsilon_{ij} = \begin{cases} \varepsilon & \text{para } i = i_1, j = j_1 \\ 0 & \text{para } i \neq i_1, j \neq j_1 \end{cases} \quad (28)$$

Se $\mathbf{B} - \mathbf{B}(\varepsilon)$ corresponde ao impacto resultante da alteração nos coeficientes diretos, para cada coeficiente tem-se uma matriz de alterações ou matriz do campo de influência do coeficiente a_{ij} , dado pela expressão:

$$\mathbf{F}(\varepsilon_{ij}) = \frac{[\mathbf{B}(\varepsilon_{ij}) - \mathbf{B}]}{\varepsilon_{ij}} \quad (29)$$

em que $\mathbf{F}(\varepsilon_{ij})$ é uma matriz do campo de influência do coeficiente a_{ij} , com dimensão $(n \times n)$. O valor atribuído a cada matriz $\mathbf{F}(\varepsilon_{ij})$ permite que se determinem quais os coeficientes que possuem o maior campo de influência. Assim, esse valor é definido por:

$$S_{ij} = \sum_{k=1}^n \sum_{l=1}^n [f_{kl}(\varepsilon_{ij})]^2 \quad (30)$$

Os coeficientes diretos que possuem os maiores valores de S_{ij} serão aqueles com maior campo de influência na economia como um todo, ou seja, aqueles que produzem maior impacto.

3.2.7 Índices de ligações intersetoriais (GHS)

O índice de ligações intersetoriais advém de um trabalho que foi desenvolvido por Guilhoto, Sonis e Hewings (1996). Consiste na integração das principais técnicas utilizadas na análise de estruturas de insumo-produto, objetivando decompor e distinguir o impacto de um setor/região da economia sobre seus vários componentes. Para isso foram utilizados dois métodos: o enfoque de setores-chave, associados inicialmente a Hirschman (1958) e Rasmussen (1956) e modificados por Cella (1984), Clements (1990) e Guilhoto et al. (1994); e o enfoque de ligações puras, identificado com as fontes de mudança na economia e com os efeitos internos e externos dos multiplicadores de Miyazawa (1976).

Segundo Sesso Filho e Guilhoto (2010), a contribuição principal desses autores se faz sobre a montagem de diferentes decomposições de matrizes, de maneira a realizar uma ligação formal destes dois enfoques: setores-chave e as fontes de mudança na economia. Essa técnica é fundamental, no sentido de verificar o grau do impacto de demanda final em determinadas regiões e em todas as outras. Baseado em Guilhoto et al. (1996), o cálculo dos índices puros de ligação inicia-se pela definição de uma matriz A , que contém os coeficientes de insumos diretos do setor destacado j e o resto da economia:

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} A_{jj} & A_{jr} \\ A_{rj} & A_{rr} \end{bmatrix} \quad (31)$$

em que : A_{jj} e A_{rr} representam matrizes quadradas de coeficientes técnicos diretos do setor j e do resto da economia (economia menos setor j), respectivamente, enquanto que A_{jr} e A_{rj} representam matrizes retangulares dos insumos diretos adquiridos pelo setor j do resto da economia e os insumos diretos adquiridos pelo resto da economia do setor j . A matriz inversa de Leontief (L), quando considerada a matriz A definida acima, é dada por:

$$\mathbf{L} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} = \begin{bmatrix} \mathbf{L}_{jj} & \mathbf{L}_{jr} \\ \mathbf{L}_{rj} & \mathbf{L}_{rr} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \Delta_{jj} & 0 \\ 0 & \Delta_{rr} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta_j & 0 \\ 0 & \Delta_r \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \mathbf{I} & \mathbf{A}_{jr}\Delta_r \\ \mathbf{A}_{rj} & \mathbf{I} \end{bmatrix} \quad (32)$$

em que seus elementos são representados por:

$$\Delta_j = (\mathbf{I} - \mathbf{A}_{jj})^{-1}, \quad (33)$$

$$\Delta_r = (\mathbf{I} - \mathbf{A}_{rr})^{-1}, \quad (34)$$

$$\Delta_{jj} = (\mathbf{I} - \Delta_j \mathbf{A}_{jr} \Delta_r \mathbf{A}_{rj})^{-1}, \quad (35)$$

$$\Delta_{rr} = (\mathbf{I} - \Delta_r \mathbf{A}_{rj} \Delta_j \mathbf{A}_{jr})^{-1}. \quad (36)$$

Partindo-se do modelo de Leontief $-X = (I - A)^{-1}Y$ - A partir da matriz calculada em (38), pode-se calcular derivando um conjunto de índices que pode ser usado para ordenar os setores, tanto em termos de sua importância no valor da produção gerado quanto para verificar como ocorre o processo de produção na economia. Pode-se obter:

$$\begin{pmatrix} \mathbf{X}_j \\ \mathbf{X}_i \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \Delta_{jj} & 0 \\ 0 & \Delta_{rr} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta_j & 0 \\ 0 & \Delta_r \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{I} & \mathbf{A}_{jr}\Delta_r \\ \mathbf{A}_{rj} & \mathbf{I} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{Y}_j \\ \mathbf{Y}_r \end{pmatrix} \quad (37)$$

Segundo Guilhoto, Sonis e Hewings (1996), a derivação desses indicadores pode ser obtida para: i) classificar regiões de acordo com sua importância dentro de uma economia e i) identificar como o processo de produção acontece na economia. Realizando a multiplicação do lado esquerdo da equação, obtém-se:

$$\begin{pmatrix} \mathbf{X}_j \\ \mathbf{X}_i \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \Delta_{jj} & 0 \\ 0 & \Delta_{rr} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta_j \mathbf{Y}_j + \Delta_j \mathbf{A}_{jr} \Delta_r \mathbf{Y}_r \\ \Delta_r \mathbf{A}_{rj} \Delta_j \mathbf{Y}_j + \Delta_r \mathbf{Y}_r \end{pmatrix} \quad (38)$$

O índice puro de ligação para trás (*PBL*) e o índice puro de ligação para frente (*PFL*) são dados por:

$$PBL = \Delta_r \mathbf{A}_{rj} \Delta_j \mathbf{Y}_j \quad (39)$$

$$PFL = \Delta_j \mathbf{A}_{jr} \Delta_r \mathbf{Y}_r \quad (40)$$

O índice puro de ligação para trás representa o impacto do valor da produção total do setor *j* sobre o resto da economia, livre da demanda de insumos próprios e dos retornos do resto da economia para o setor. Por sua vez, o índice puro de ligação para frente representa o impacto do valor da produção total do resto da economia sobre o setor *j*. O índice puro total das ligações é a soma dos dois índices, expressos em valores correntes:

$$PTL = PBL + PFL \quad (41)$$

Verifica-se, portanto, que essas técnicas fornecem um poderoso instrumental que integra os principais métodos usados, possibilitando, ao mesmo tempo, a decomposição dos impactos entre as regiões, o que permite analisar a integração de uma economia nacional. Os índices de ligações intersetoriais de Rasmussen-Hirschman são calculados com base em coeficientes de produção e não levam em consideração o valor monetário das transações de compra e venda de insumos. Por outro lado, os índices de ligações intersetoriais puros normalizados (GHS) foram elaborados para considerar em sua estimativa os montantes transacionados dentro do sistema produtivo. Os indicadores econômicos complementam a análise da importância dos setores como demandantes/fornecedores de insumos de produção.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo tem como objetivo apresentar e discutir os resultados de Porto Alegre na matriz de insumo-produto, para isso serão realizadas uma análise e discussão dos dados obtidos com a matriz de insumo-produto inter-regional do município. Logo, este estudo busca identificar os setores com maior poder de encadeamento da economia no município de Porto Alegre, a partir de cálculos da matriz de insumo-produto inter-regional Porto Alegre – restante do Rio Grande do Sul – restante do Brasil, conforme a metodologia exposta no capítulo anterior.

4.1 Indicadores Econômicos do Sistema Inter-regional de Porto Alegre

A análise teve intuito de mensurar os setores com melhores multiplicadores de produção, emprego e rendimento municipal¹⁰. A verificação se dá por meio da estimação da matriz de insumo-produto de Porto Alegre para o ano de 2008¹¹. A questão a ser verificada é o impacto na economia causado pelos indicadores econômicos da demanda final dos setores analisados.

Para melhor visualizar o panorama municipal, é importante conhecer a massa salarial e os empregos do município em 2008. Dessa forma, por meio dos dados da RAIS para o ano de 2008, é possível verificar a importância dos setores econômicos do município de Porto Alegre. A Tabela 5 mostra o número de empregados, massa salarial e a média salarial dos setores dentro do município. A média salarial foi obtido a partir dados da divisão dos trabalhadores de casa setor pela massa salarial o mesmo, com o objetivo de ordenar a os setores que tem os melhores salários.

Com embasamento nesses dados, verifica-se que o município estava com 674.124 empregos formais em 2008 e os setores que mais se destacaram de forma geral foram os setores de administração pública (setor 18), serviços privados (setor 17), comércio (setor 15) e transportes (setor 16) tiveram destaque nos dois seguimentos. Porém quando observa a media

¹⁰ Destaca-se que para os valores de emprego e rendimento esses incorporam as variações/impactos do mercado formal, com base dos dados da RAIS.

¹¹ Apresenta todos os setores (18) para verificar os setores agregados, ver apêndices 1 e 2.

salarial de cada setor, é possível ver que os setores com maior destaque são Ind. de Minerais Não Metálicos (setor 3), Mineração (setor 2), S.I.U.P. (setor 3) e Administração Pública (setor 18). Quando se faz a análise em conjunto, os setores da área de serviços continuam em destaque, sendo que quatro setores detêm mais de 88% da massa salarial e empregos do município, com esta análise é possível verificar dois aspectos o primeiro é que mesmo alguns setores tendo altos salários, não possuem uma grande participação no município e o segundo destaca a importância dos setores do município, para assim colaborar com seu fomento.

Tabela 5 – Número de empregados, massa salarial e média salarial no município de Porto Alegre, 2008

Setores	Emprego	%	Massa Salarial*	%	Media Salarial	%	Ondem
1 Agropecuária	1522	0,23%	02,37	0,19%	R\$ 1.559,34	4,16%	11
2 Mineração	76	0,01%	0,34	0,03%	R\$ 4.528,02	12,08%	2
3 Ind. de Minerais Não Metálicos	248	0,04%	1,41	0,11%	R\$ 5.693,57	15,19%	1
4 Metalurgia	6588	0,98%	12,91	1,01%	R\$ 1.959,53	5,23%	8
5 Maquinas e Equipamentos	5154	0,76%	10,74	0,84%	R\$ 2.084,39	5,56%	6
6 Material Elétrico e Eletrônicos	4755	0,71%	9,36	0,73%	R\$ 1.967,77	5,25%	7
7 Indústria automobilística	3357	0,50%	8,11	0,63%	R\$ 2.415,09	6,44%	5
8 Mad., mobiliário, papel e gráfica	3624	0,54%	4,69	0,37%	R\$ 1.293,66	3,45%	13
9 Indústria Química e Farmacêutica	4984	0,74%	8,69	0,68%	R\$ 1.743,24	4,65%	9
10 Têxtil, Vestuário, Calçados	2987	0,44%	2,57	0,20%	R\$ 860,23	2,29%	18
11 Produtos Alimentícios	6045	0,90%	7,61	0,59%	R\$ 1.259,05	3,36%	14
12 Indústrias Diversas	1181	0,18%	1,40	0,11%	R\$ 1.186,16	3,16%	15
13 S.I.U.P.	7722	1,15%	22,07	1,73%	R\$ 2.858,63	7,63%	3
14 Construção	30354	4,50%	33,32	2,60%	R\$ 1.097,59	2,93%	17
15 Comércio	107780	15,99%	122,07	9,54%	R\$ 1.132,63	3,02%	16
16 Transportes	32431	4,81%	44,45	3,47%	R\$ 1.370,61	3,66%	12
17 Serviços Privados	255712	37,93%	428,21	33,47%	R\$ 1.674,57	4,47%	10
18 Administração pública	199604	29,61%	559,11	43,70%	R\$ 2.801,08	7,47%	4
	674124	100%	1.279,44	100%	R\$ 37.485,17	100%	

Fonte: a própria autora.

** RAIS (2015) em milhões de reais

A seguir serão analisados os resultados obtidos por meio da estimação da matriz de insumo-produto para produção, rendimento e emprego para o ano de 2008. Além de verificar os impactos dentro do próprio município, as tabelas expõem o efeito de encadeamento gerado no restante do estado e no restante do país.

Com o sistema inter-regional de Porto Alegre (PA) – Restante do Rio Grande do Sul (RRS) – Restante do Brasil (RBr) é possível observar os fluxos de forma mais desagregada. Assim, são mensurados os efeitos de transbordamento entre as regiões, também causados pela

variação na demanda final do município. O transbordamento do multiplicador de produção de um dado setor é causado pela necessidade de obter insumos provenientes de fora de sua região de origem. Dessa forma, quanto maior a necessidade de importação de insumos para abastecer o setor, maior o transbordamento¹².

No caso específico do gerador de produção, a Tabela 6 e o Gráfico 6 mostram a relação do multiplicador de produção do município, os efeitos regionais e inter-regionais para variação em milhões de reais da demanda final do setor.

Segundo Brene et. al. (2014, p. 155), por meio do multiplicador de produção é possível estimar, para cada setor, o quanto é gerado de produção de forma direta no setor e indiretamente em todos os setores, para cada unidade monetária produzida para a demanda final. Em outras palavras, o multiplicador de produção indica o quanto se produz a mais, pela à variação de uma unidade monetária na demanda final do setor.

É possível verificar com base da Tabela 6, que os setores que tiveram maior destaque foram, em sequência: de produtos alimentícios (setor 11), automobilística (setor 7), química e farmacêutica (setor 9) e têxtil, vestuário, calçados (setor 10). Dessa forma, é possível destacar os setores da indústria como os com maiores índices. O multiplicador de produção permite estimar o impacto de um determinado setor dado um choque na demanda final, e ainda ver a interdependência entre eles, devido as oscilações da produção de acordo com a estrutura analisada, ocorridas mediante a estrutura de mercado, os custos de produção e uma combinação de fatores que influenciam direta e indiretamente a diferença.

Alguns desses setores apresentam um multiplicador elevado, pois são mais conectados a outros setores da economia, como o setor de alimentos e bebidas, que demanda insumos dos setores agropecuários, máquinas e equipamentos e indústria química e farmacêutica. Podendo ter tais setores sua produção aumentada para atender a demanda do setor de alimentos e bebidas, mas esses mesmos setores demandam de outros setores da economia, os quais também têm suas produções aumentadas, e assim sucessivamente.

A análise que colabora para avaliação dos multiplicadores é o efeito de transbordamento, que analisa o quanto da produção fica dentro do município que a produz e o quanto é transbordado para fora (restante do Rio Grande do Sul e do Brasil).

¹² Para maiores informações sobre o transbordamento do multiplicador de produção ver Sesso Filho et al. (2006, p. 238).

Tabela 6 – Multiplicador de produção dos setores do município de Porto Alegre decomposto em efeitos regionais e inter-regionais divididos em direto em Porto Alegre (1), indireto em Porto Alegre (2), indireto no Restante do Rio Grande do Sul (3), indireto no Restante do Brasil do Brasil (4), efeito total (5), transbordamento para Restante para o Restante do Rio Grande Sul (6) e transbordamento para o Restante do Brasil (7) por setor, 2008 (R\$ milhões).

Setores	Produção						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1 Agropecuária	1,00	0,12	0,39	0,44	1,95	20%	23%
2 Mineração	1,00	0,22	0,23	0,40	1,85	12%	21%
3 Ind. de minerais não metálicos	1,00	0,23	0,30	0,62	2,15	14%	29%
4 Metalurgia	1,00	0,24	0,25	0,75	2,24	11%	33%
5 Máquinas e equipamentos	1,00	0,24	0,22	0,79	2,25	10%	35%
6 Material elétrico e eletrônicos	1,00	0,23	0,20	0,63	2,06	10%	31%
7 Indústria automobilística	1,00	0,26	0,31	0,90	2,47	13%	37%
8 Madeira, mobiliário, papel e gráfica	1,00	0,18	0,26	0,61	2,05	13%	30%
9 Ind. química e farmacêutica	1,00	0,25	0,34	0,82	2,40	14%	34%
10 Têxtil, vestuário, calçados	1,00	0,18	0,47	0,64	2,30	21%	28%
11 Produtos alimentícios	1,00	0,20	0,85	1,03	3,08	28%	33%
12 Indústrias diversas	1,00	0,18	0,26	0,63	2,07	12%	31%
13 S.I.U.P.	1,00	0,20	0,13	0,32	1,65	8%	19%
14 Construção	1,00	0,14	0,23	0,55	1,92	12%	29%
15 Comércio	1,00	0,18	0,11	0,19	1,48	7%	13%
16 Transportes	1,00	0,28	0,30	0,42	2,00	15%	21%
17 Serviços privados	1,00	0,20	0,16	0,25	1,61	10%	15%
18 Administração pública	1,00	0,22	0,12	0,20	1,54	8%	13%

Fonte: estimado pela própria autora.

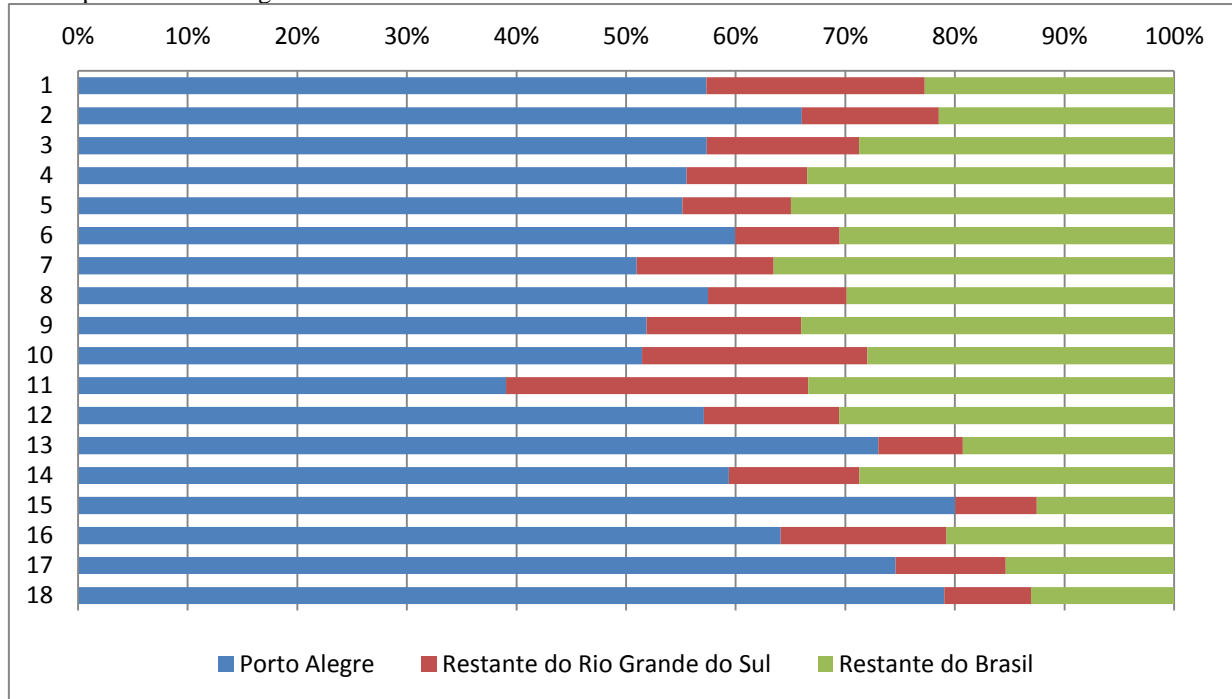
A análise que colabora para avaliação dos multiplicadores é o efeito de transbordamento, que analisa o quanto da produção fica dentro do município que a produz e o quanto é transbordado para fora (restante do Rio Grande do Sul e do Brasil).

Segundo Sesso Filho e Guilhoto (2010, p. 8) os valores do transbordamento influenciam os indicadores econômicos baseados na matriz de insumo-produto, pois o efeito multiplicador depende do consumo intermediário dos setores e o efeito transbordamento pode ser alto quando este é proveniente de setores fora da região analisada. O efeito transbordamento é o impacto do aumento de produção do setor sobre atividades econômicas fora de sua região de origem exercendo influência sobre variáveis como emprego, produção e renda em outras regiões por meio de efeito multiplicador.

O Gráfico 6 apresenta os resultados do efeito multiplicador de produção nos setores da economia porto-alegrense. Os setores de administração pública (setor 18), comércio (setor 15), S.I.U.P (setor 13) e serviços privados (setor 17) tiveram maior encadeamento de sua produção dentro do município. O encadeamento dentro do município entre os setores é fundamental para seu fomento, pois, segundo Hirschman (1961, p. 131-15), a partir dele tem-

se o estímulo de outros setores, aproveitando da melhor forma possível os efeitos complementares (insumos) e buscando acelerar o ritmo de desenvolvimento da economia, o que leva a maximização do investimento induzido local.

Gráfico 6 – Participação dos efeitos regionais e inter-regionais do multiplicador de produção dos setores do município de Porto Alegre em 2008



Fonte: a própria autora.

A Tabela 7 mostra o multiplicador de rendimento dos setores da cidade de Porto Alegre. Ela permite visualizar os setores que se destacam na geração de rendimento dentro e fora do município, podendo se tornar um importante instrumento econômico. Os resultados mostraram os setores que apresentaram melhores índices na geração de rendimentos formais no município, de forma direta e indireta. Os setores que mais se destacaram em relação ao rendimento foram: metalurgia (setor 4), administração pública (setor 18), madeira, mobiliário, papel e gráfica (setor 8) e têxtil, vestuário, calçados (setor 10).

No trabalho de Saboia (2005), a diversificação dos setores econômicos industriais de Porto Alegre e destaca que, em 2004, o município apresentou o melhor valor nacional na indústria, com destaque para setores de metalurgia, madeira e mobiliaria e têxtil, vestuário, calçados. Esses resultados são refletidos na MIP municipal de 2008.

Tabela 7 – Multiplicador de rendimento formal dos setores do município de Porto Alegre decomposto em efeitos regionais e inter-regionais divididos em direto em Porto Alegre (1), indireto em Porto Alegre (2), indireto no Restante do Rio Grande do Sul (3), indireto no Restante do Brasil do Brasil (4), efeito total (5), transbordamento para Restante para o Restante do Rio Grande Sul (6) e transbordamento para o Restante do Brasil (7) por setor, 2008 (R\$ milhões)

Setores	Rendimento						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1 Agropecuária	0,05	0,01	0,01	0,03	0,11	13%	32%
2 Mineração	0,08	0,03	0,01	0,04	0,16	9%	23%
3 Ind. de minerais não metálicos	0,16	0,03	0,02	0,06	0,27	8%	22%
4 Metalurgia	0,48	0,03	0,02	0,06	0,59	3%	11%
5 Máquinas e equipamentos	0,08	0,04	0,02	0,07	0,20	10%	34%
6 Material elétrico e eletrônicos	0,14	0,03	0,02	0,06	0,24	6%	23%
7 Indústria automobilística	0,09	0,04	0,03	0,08	0,24	12%	34%
8 Madeira, mobiliário, papel e gráfica	0,20	0,03	0,02	0,06	0,30	7%	19%
9 Ind. química e farmacêutica	0,03	0,02	0,01	0,06	0,12	11%	50%
10 Têxtil, vestuário, calçados	0,13	0,02	0,04	0,10	0,30	14%	34%
11 Produtos alimentícios	0,05	0,02	0,03	0,08	0,19	17%	43%
12 Indústrias diversas	0,02	0,03	0,02	0,06	0,13	19%	43%
13 S.I.U.P.	0,12	0,03	0,01	0,03	0,18	5%	15%
14 Construção	0,10	0,02	0,02	0,06	0,20	10%	28%
15 Comércio	0,19	0,03	0,01	0,02	0,25	4%	8%
16 Transportes	0,12	0,03	0,02	0,04	0,20	7%	18%
17 Serviços privados	0,18	0,03	0,01	0,03	0,25	5%	10%
18 Administração pública	0,43	0,03	0,01	0,02	0,50	2%	4%

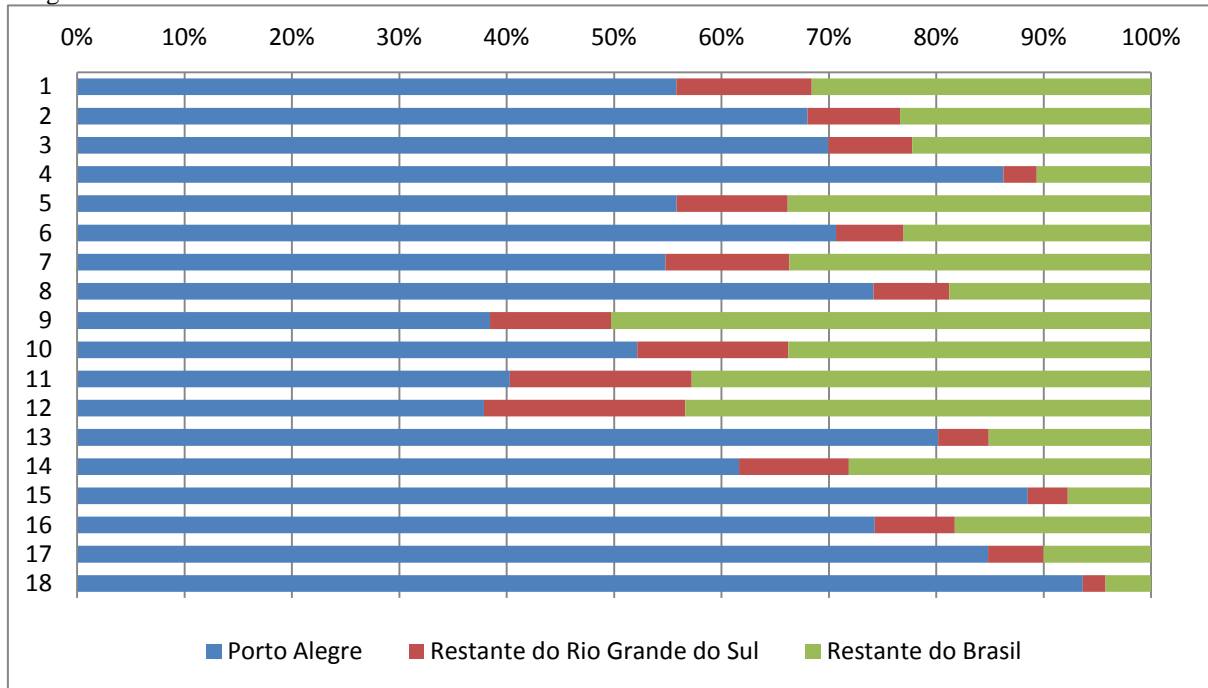
Fonte: estimado pela própria autora.

Essa análise complementa os dados expostos pelo IDEESE (2012, p.40) no qual o setor que “[...] apresenta maior remuneração média no município é a Administração pública, com R\$3.658,00 o que necessariamente influencia, elevando a média da remuneração de Porto Alegre”, o qual apresentou um crescimento médio anual de 3,0% de 2004 a 2010. Já o setor industrial apresentou uma geração de rendimentos alta, devido à sua natureza.

Segundo Sesso Filho e Guilhoto (2010, p.8) “o transbordamento pode ocorrer por efeito indireto quando existem setores de outras regiões que fornecem bens e serviços para o setor analisado, ou por efeito renda (ou efeito induzido), este tem impacto por meio do gasto da renda adicional gerada pelo aumento da produção”. Desta forma a propensão marginal a gastar causa variações da demanda final de setores não diretamente relacionados com o setor que sofreu o impacto inicial.

O Gráfico 6, a seguir, apresenta os resultados do efeito multiplicador de rendimento nos setores, pelos efeitos regionais e inter-regionais da economia porto-alegrense. Nele verifica-se que os setores da metalurgia (setor 4), comércio (setor 15), serviços privados (setor 17) e serviços públicos (setor 18) são o que apresentam melhores efeitos regionais.

Gráfico 6 – Participação dos efeitos regionais e inter-regionais no rendimento dos setores do município de Porto Alegre em 2008



Fonte: a própria autora.

Na Tabela 8 é apresentada a capacidade de geração de empregos de cada setor, dado um aumento de um milhão de reais na demanda final e também seus efeitos inter-regionais. Com isso, é possível estimar os setores que mais geraram empregos formais direta e indiretamente em Porto Alegre.

Nesse quesito o setor de serviços foi o que apresentou melhores resultados no ano de 2010, sendo responsável por 42,7% dos empregados formais no município. O setor possui uma remuneração média de R\$2.239,00 abaixo da remuneração média do município, de R\$2.478,00. Já o setor com menor remuneração é o comércio, com R\$1.448. Enquanto que para o Brasil, Rio Grande do Sul e região metropolitana de Porto Alegre a administração pública foi o setor que revelou os maiores reajustes entre 2004 e 2010, em Porto Alegre, o setor que apresentou maior taxa de aumento médio anual da remuneração no período foi a construção civil, com 3,6% a. a. (IDEESE, 2012)¹³. Pelos resultados obtidos pela matriz municipal, na geração de empregos, os setores que apresentaram melhores resultados nessa área foram os da metalurgia (setor 4), comércio (setor 15), administração pública (setor 18), madeira, mobiliário, papel e gráfica (setor 8) e têxtil, vestuário e calçados (setor 10).

¹³ Os dados do IDEESE apresentam uma agregação diferente da realizada neste trabalho.

Tabela 8 – Multiplicador de emprego formal dos setores do município de Porto Alegre decomposto em efeitos regionais e inter-regionais divididos em direto em Porto Alegre (1), indireto em Porto Alegre (2), indireto no Restante do Rio Grande do Sul (3), indireto no Restante do Brasil do Brasil (4), efeito total (5), transbordamento para Restante para o Restante do Rio Grande Sul (6) e transbordamento para o Restante do Brasil (7) por setor, 2008 (R\$ milhões)

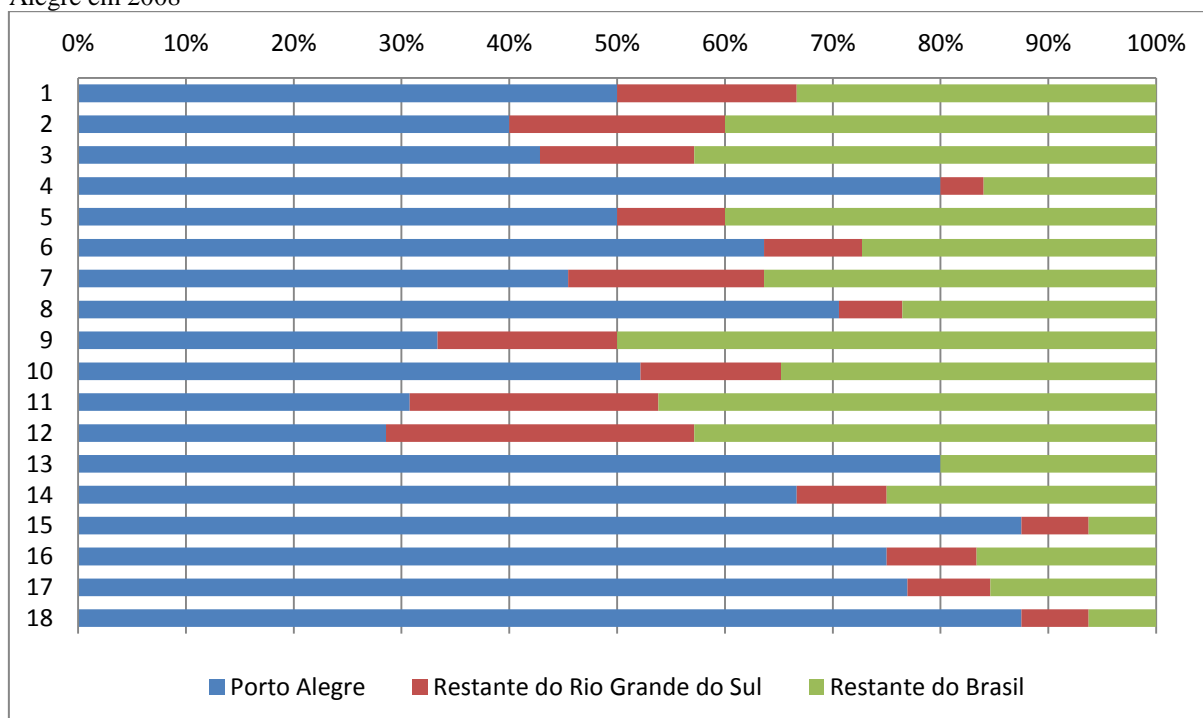
Setores	Emprego						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1 Agropecuária	2	1	1	2	6	17%	33%
2 Mineração	1	1	1	2	6	17%	33%
3 Ind. de minerais não metálicos	2	1	1	3	8	13%	38%
4 Metalurgia	18	2	1	4	25	4%	16%
5 Máquinas e equipamentos	3	2	1	4	10	10%	40%
6 Material elétrico e eletrônicos	5	2	1	3	11	9%	27%
7 Indústria automobilística	3	2	2	4	11	18%	36%
8 Madeira, mobiliário, papel e gráfica	11	1	1	4	18	6%	22%
9 Ind. química e farmacêutica	1	1	1	3	6	17%	50%
10 Têxtil, vestuário, calçados	11	1	3	8	24	13%	33%
11 Produtos alimentícios	3	1	3	6	13	23%	46%
12 Indústrias diversas	1	1	2	3	8	25%	38%
13 S.I.U.P.	3	1	0	1	6	0%	17%
14 Construção	7	1	1	3	12	8%	25%
15 Comércio	13	1	1	1	16	6%	6%
16 Transportes	7	2	1	2	11	9%	18%
17 Serviços privados	8	2	1	2	12	8%	17%
18 Administração pública	12	2	1	1	15	7%	7%

Fonte: estimado pela própria autora.

O Gráfico 7 apresenta os resultados do efeito multiplicador de empregos nos setores da economia porto-alegrense. Como no multiplicador de produção, os setores que tiveram melhores resultados na manutenção de seu sistema produtivo dentro do município foram os setores de administração pública (setor 18), comércio (15), metalurgia (setor 4) e S.I.U.P (setor 13) tiveram maior encadeamento de sua produção dentro de do município.

Segundo Sessa filho e Guilhoto (2010, p.16) a análise da capacidade total de geração de emprego leva em consideração a cadeia produtiva do setor em análise e o efeito renda, que faz surgir empregos mesmo em atividades que não estão diretamente relacionadas a ele. Desta forma o aumento da produção de um setor pode proporcional o aumento não apenas dos rendimentos e emprego do mesmo, mas também o fomento de outros setores por meio da demanda de insumos para sua produção.

Gráfico 7 – Participação dos efeitos regionais e inter-regionais no emprego dos setores do município de Porto Alegre em 2008



Fonte: a própria autora.

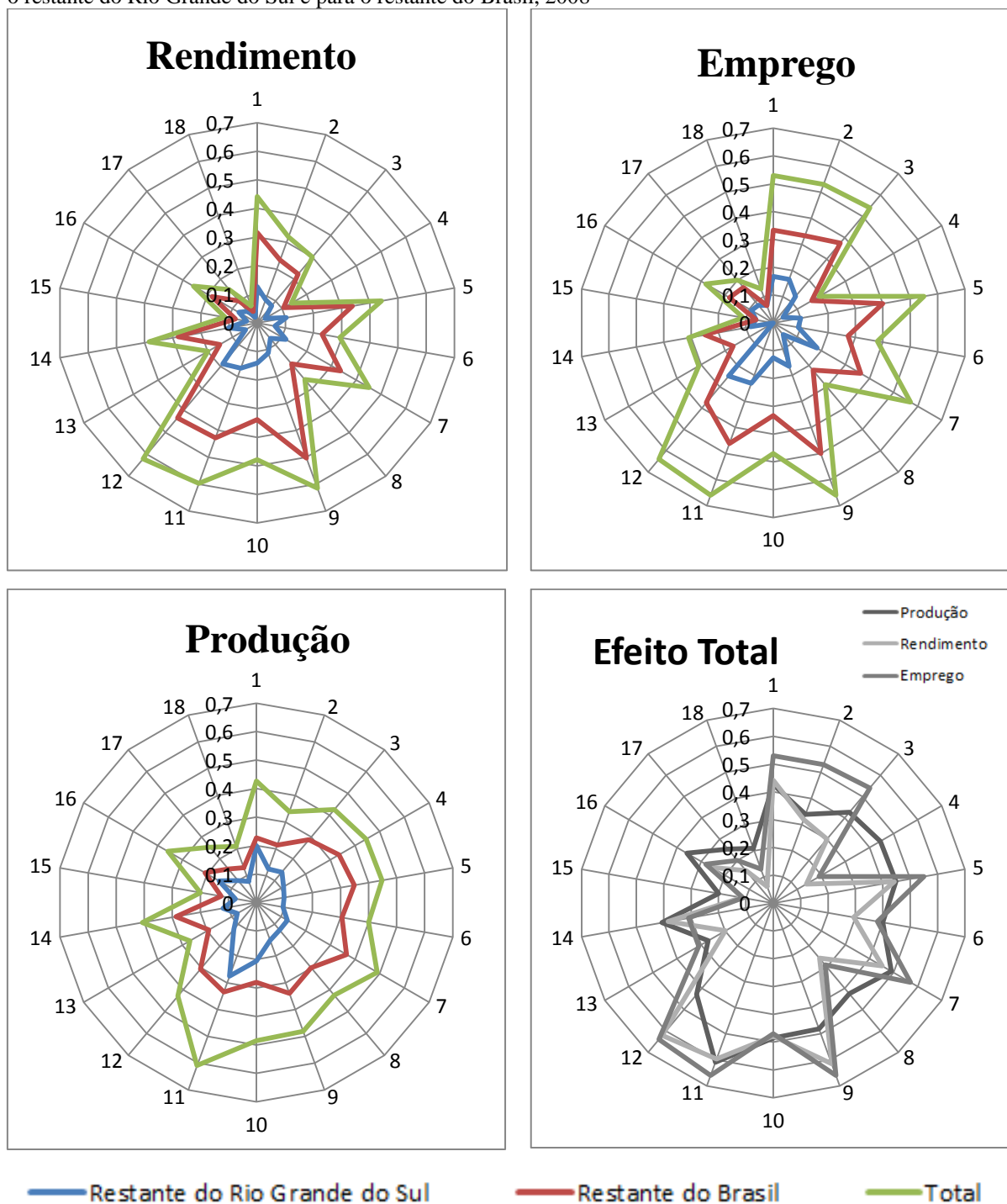
O Gráfico 8 sintetiza a discussão sobre o transbordamento da produção, emprego e rendimento dos setores do município de Porto Alegre no ano de 2008. Pode-se observar, em relação aos efeitos do transbordamento da produção, que os setores que apresentaram os maiores transbordamentos foram: produtos alimentícios (setor 11), com 61%; indústria automobilística (setor 7), com 49%, têxtil; vestuário, calçados (setor 10), com 49%; máquinas e equipamento (setor 5), com 45%. Observa-se que, de acordo com o cenário econômico do município de Porto Alegre, há uma forte interação com o restante do Rio Grande do Sul e com o Brasil e que os setores de comércio (setor 15) e administração pública (setor 18) se destacam com os menores transbordamento.

Com o sistema inter-regional Porto Alegre – restante do Rio Grande do Sul – restante do Brasil é possível observar os fluxos de forma mais desagregada. Assim, são mensurados os efeitos de transbordamento entre as regiões, também causados pela variação na demanda final do município. O valor percentual do transbordamento é outra informação importante contida nas tabelas.

Em relação aos efeitos de transbordamento do rendimento, os setores que apresentaram os maiores transbordamentos foram: indústria química e farmacêutica (setor 9), com 62%; indústrias diversas (setor 12), com 62%; produtos alimentícios (setor 11), com

60%; e têxtil, vestuário, calçados (setor 10), com 48%. Já no transbordamento de emprego, os setores que apresentaram os maiores transbordamentos foram: indústria química e farmacêutica (setor 9), com 66%; produtos alimentícios (setor 11), com 66%; indústrias diversas (setor 12), com 64%; e indústrias diversas (setor 12), com 57%.

Gráfico 8 – Transbordamento da geração de produção, emprego e rendimentos dos setores de Porto Alegre para o restante do Rio Grande do Sul e para o restante do Brasil, 2008



Fonte: estimado pela própria autora.

O efeito total evidencia o transbordamento do emprego nos três primeiros setores a agropecuária, mineração e Indústria de minerais não metálicos setores. E o transbordamento dos setores indústria química e farmacêutica, produtos alimentícios, indústrias diversas para emprego e rendimento.

Nas Tabelas 9 e 10, a seguir, destaca-se a relação entre a importância de cada setor e a dos demais setores da economia no tocante à oferta e demanda de insumos. Para isso, serão analisados três indicadores de ligação intersetorial: o de Rasmussen-Hirschman, campo de influência e o Puro Normalizado (GHS), lembrando que o primeiro e o segundo não levam em consideração o tamanho do setor e, o último, sim. O conceito mais restrito do índice de Rasmussen-Hirschman, o setor, para ser considerado setor-chave deve apresentar ligações acima da média (valores acima de 1), tanto para trás quanto para frente.

Tabela 9 – Índices de ligações intersetoriais de Rasmussen-Hirschman para trás e para frente dos setores do município de Porto Alegre (efeito regional)

Setores	Índices			
	Ligações para trás	Ordem	Ligações para frente	Ordem
1 Agropecuária	0,93	18	0,88	9
2 Mineração	1,01	8	0,84	17
3 Indústria de minerais não metálicos	1,02	5	0,85	14
4 Metalurgia	1,03	3	0,87	13
5 Máquinas e equipamentos	1,02	6	0,91	6
6 Material elétrico e eletrônicos	1,02	7	0,88	10
7 Indústria automobilística	1,04	2	0,89	8
8 Madeira, mobiliário, papel e gráfica	0,98	13	0,88	11
9 Indústria química e farmacêutica	1,03	4	1,42	2
10 Têxtil, vestuário, calçados	0,98	14	0,85	15
11 Produtos alimentícios	0,99	11	0,88	12
12 Indústrias diversas	0,98	15	0,84	18
13 S.I.U.P	1,00	10	1,01	5
14 Construção	0,94	17	0,90	7
15 Comércio	0,98	16	1,22	3
16 Transportes	1,06	1	1,20	4
17 Serviços privados	0,99	12	1,82	1
18 Administração pública	1,01	9	0,85	16

Fonte: estimado pela própria autora.

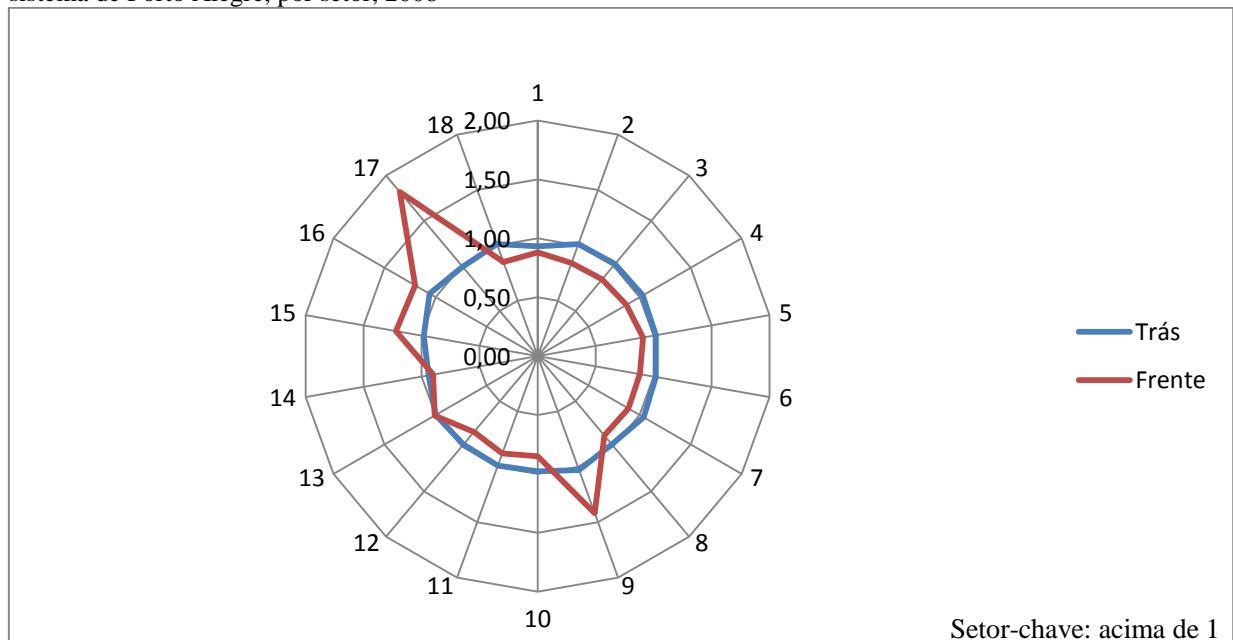
Em relação aos índices de ligações intersetoriais de Rasmussen-Hirschman, os principais setores com fortes ligações para trás, os quais dinamizam a economia ao se destacarem como importantes compradores de bens e serviços das demais atividades, foram

Indústria química e farmacêutica (setor 9), Transporte (setor 16) e S.I.U.P¹⁴ (setor 13).

O setor com maior índice de ligação para trás foi a Indústria química e farmacêutica, uma atividade muito expressiva para a economia brasileira e que utiliza a produção de diversas atividades como insumo e os setores de transporte e S.I.U.P, que se destacam como um dos principais prestadores de serviços às empresas e ao público geral. Os principais setores com fortes ligações para frente, os quais dinamizam a economia ao se destacarem como importantes vendedores de produtos, foram Serviços privados (setor 17), Indústria química e farmacêutica (setor 9), Transporte (setor 16) e S.I.U.P¹⁵ (setor 13). Neste grupo encontram-se os setores industriais, principais fornecedores de produtos finais; dos principais prestadores de serviços.

Os setores apresentaram um índice de ligação para trás e para frente acima da unidade, o que indica que este setor produz impactos diretos e indiretos na forma de aquisição de insumos junto à economia, em um nível superior à média dos demais setores do sistema produtivo, quando sua demanda final varia em uma unidade. Para melhor visualizar os setores-chave da economia, por meio dos índices de ligação do Rasmussen-Hirschman, o Gráfico 9 ilustra os setores.

Gráfico 9 – Índices de ligações de Rasmussen-Hirschman para trás, para frente e média, calculados para o sistema de Porto Alegre, por setor, 2008



Fonte: estimado pela própria autora.

¹⁴ Distribuição de eletricidade, gás e água; e outros serviços.

Para complementar a análise dos índices de Rasmussen-Hirschman e identificar o grau de encadeamento entre os setores da economia brasileira, calcularam-se os campos de influência. Essas estatísticas consideram uma pequena variação na matriz de coeficientes técnicos e procuram verificar como ela se distribui no sistema econômico, permitindo, dessa forma, determinar quais as relações entre os setores que seriam mais importantes no processo produtivo.

Dessa forma, para estimar a estrutura produtiva do sistema inter-regional de Porto Alegre e melhor visualizar as relações entre os setores, será apresentada, no Gráfico 12, a análise do campo de influência para o sistema de Porto Alegre. De acordo com Anefalos e Guilhoto (2003), o campo de influência mostra quais os coeficientes técnicos (estrutura de produção) que, se alterados, mais transformariam a matriz inversa e, portanto, mais modificariam os encadeamentos sucessivos causados por uma variação da demanda final. Para estimar o sistema inter-regional de Porto Alegre (matriz 18x18), o Gráfico 11 mostra os 20% maiores coeficientes de campos de influência.

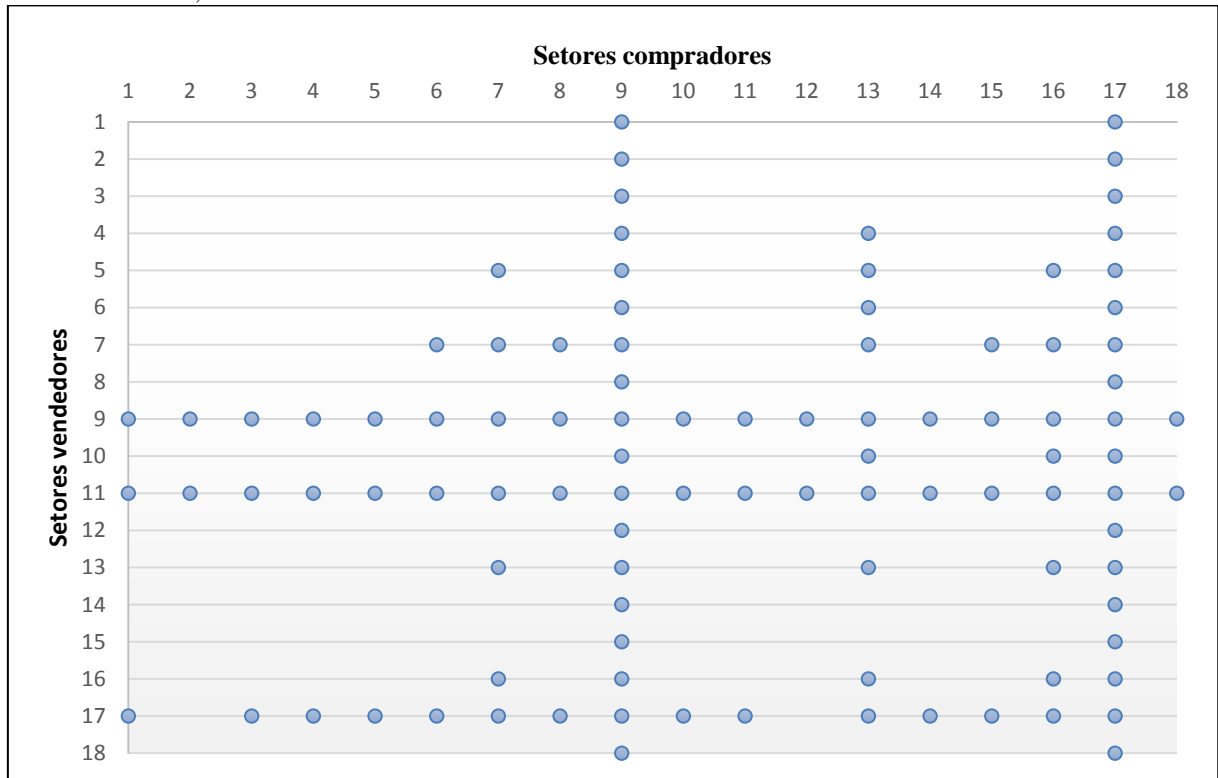
Segundo Anefalos e Guilhoto (2003, p.55), é importante destacar que a análise do campo de influência identifica quais os setores se relacionam entre si, em termos de compra e venda de insumos, podendo outros setores não serem tão importantes como outros índices, terem importância quando se relacionam no campo de influência como é o caso de produtos alimentícios.

Ao visualizar o Gráfico 10 percebe-se que os setores da indústria química e farmacêutica (setor 9), produtos alimentícios (setor 11) e serviços privados (setor 17) têm fortes interações de vendas com todos os 18 setores do sistema de Porto Alegre. No caso dos setores compradores, os setores de produtos alimentícios (setor 9) e serviços privados (setor 17) são os com a maior quantidade de ligações. Constituíram-se os setores que mais propagariam essas variações no sistema econômico.

É importante destacar o setor da indústria química e farmacêutica (setor 9) a qual engloba a química industrial, tecnologia de alimentos e bebidas, produtos farmacêuticos, insumos para laboratórios e pesquisa, melhoramento genético (animal e vegetal, produção de enzimas).

O qual tem ligação com vários outros setores tais como agropecuária e produtos alimentícios. E o setor serviços privados (setor 17) o qual tem ligações com todos os setores, dividido a seu seguimento poder atender vários outros de maneira a prestação de serviços.

Gráfico 10 – Coeficientes setoriais com maior campo de influência do sistema inter-regional Porto Alegre – restante do Brasil, 2008



Fonte: a própria autora.

Por último, serão verificados os índices puros de ligação, tendo em vista que nos cálculos e análises do índice de Hirschman-Rasmussen não se leva em consideração o valor da produção dos setores para medir a sua importância econômica, o que, segundo Guilhoto et al. (1996), é feito pelos índices puros. Segundo Rodrigues (2006, p.16) “[...] o índice de Rasmussen-Hirschman considera estritamente a estrutura interna da economia, ou seja, coeficientes técnicos apenas [...]”, assim, serão utilizados os índices puros de ligação no intuito de identificar os graus de impactos na demanda final, levando em consideração o valor total das ligações, a fim de atribuir maior valor aos setores com volume mais expressivo de produção.

Na Tabela 10 são apresentados, referentes aos índices puros de ligações intersetoriais para trás, para frente e total, todos normalizados conforme definido no capítulo anterior, de modo a facilitar a análise. Levando em consideração o volume de produção de cada setor, os setores-chave, foram: serviços privados (setor 17), administração pública (setor 18), indústria química e farmacêutica (setor 9) e comércio (setor 15).

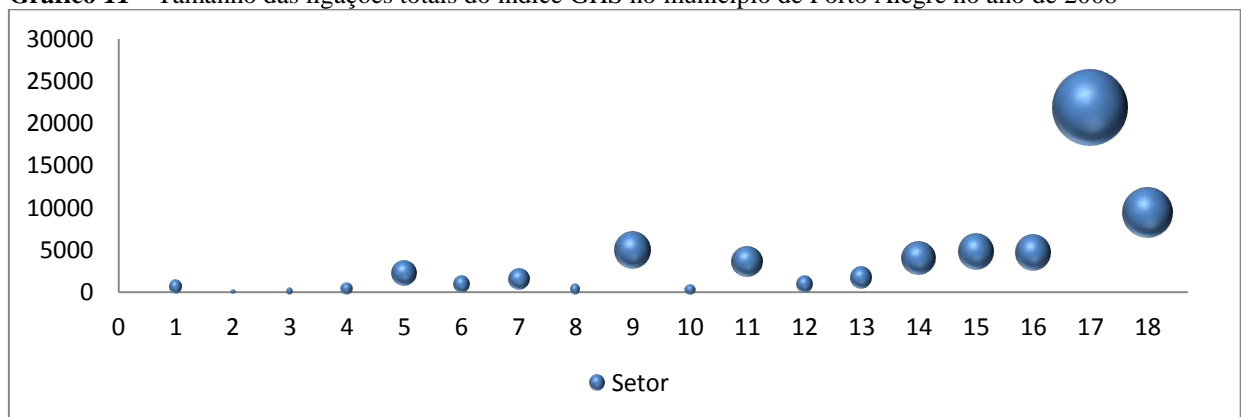
Tabela 10 – Índices de ligações intersetoriais GHS para trás e para frente e total dos setores do município de Porto Alegre, com normalização dos índices realizado pelas médias do município (2008)

Setores	Índices puros					
	Ligações Para trás	Ordem	Ligações para frente	Ordem	Ligações totais	Ordem
1 Agropecuária	193	15	407	8	600	13
2 Mineração	9	18	47	18	56	18
3 Indústria de minerais não metálicos	38	17	85	16	123	17
4 Metalurgia	198	14	198	13	397	14
5 Máquinas e equipamentos	2008	8	225	12	2233	8
6 Material elétrico e eletrônicos	742	11	156	15	898	11
7 Indústria automobilística	1391	9	162	14	1553	10
8 Madeira, mobiliário, papel e gráfica	66	16	253	11	320	15
9 Indústria química e farmacêutica	3267	3	1692	4	4959	3
10 Têxtil, vestuário, calçados	250	13	63	17	313	16
11 Produtos alimentícios	3135	4	408	7	3543	7
12 Indústrias diversas	545	12	335	10	880	12
13 S.I.U.P.	875	10	835	6	1710	9
14 Construção	3015	5	963	5	3978	6
15 Comércio	2920	6	1814	3	4734	4
16 Transportes	2663	7	1974	2	4637	5
17 Serviços privados	6902	2	14961	1	21863	1
18 Administração pública	8991	1	386	9	9377	2

Fonte: estimado pela própria autora.

Para melhor visualizar a importância de cada setor dentro da economia de Porto Alegre pelos indicadores totais do índice GHS, o Gráfico 11 ilustra o tamanho desse setor na economia local. Por meio das bolhas, pode ser observada a proporção dos valores monetários totais. Torna-se, pois, evidente a importância dos setores de serviços privados (setor 17) e administração pública (setor 18).

Gráfico 11 – Tamanho das ligações totais do índice GHS no município de Porto Alegre no ano de 2008



Fonte: a própria autora.

Porto Alegre apresentou, em sua matriz municipal, diversidade entre seus setores-chave. Isso pode ser atribuído à heterogeneidade da estrutura econômica do município e à forma positiva com que os diferentes segmentos vêm reagindo às mudanças econômicas introduzidas desde a implantação do real. Conforme já mencionado anteriormente, a abordagem dos índices puros de ligação aponta a importância dos setores econômicos, considerando, além das ligações intersetoriais, o seu volume de produção.

Para melhor visualizar os resultados encontrados, a Tabela 11 apresenta, os 5 melhores resultados da análise da MIP municipal de Porto Alegre. A Tabela é composta pelos resultados da matriz de insumo-produto com o multiplicador de produção (M.P.), multiplicador de rendimento (M.R.) e multiplicador de remuneração (M.E.), os índices puros normalizados (GHS) e Rasmussen-Hirschman (R.H.) e o campo de influência (C.I.). Foram destacados os cinco setores que tiveram melhores resultados na análise dos indicadores e os setores que apresentaram melhor interação de compra e venda no campo de influência.

Tabela 11 – Indicadores econômicos: multiplicadores de produção, de rendimento e de remuneração, índices puros normalizados (GHS), campo de influência (C.I.) e os de Rasmussen-Hirschman (R.H.), calculados para o sistema de Porto Alegre, por setor em 2008

Setores	Indicadores Econômicos					
	Produção	Rendimento	Emprego	R.H.	C.I.	GHS
1 Agropecuária						
2 Mineração						
3 Ind. de Minerais Não Metálicos		x				
4 Metalurgia		x	x			
5 Maquinas e Equipamentos	x					
6 Material Elétrico e Eletrônicos						
7 Indústria automobilística	x					
8 Madeira, mobiliário, papel e gráfica		x	x			
9 Ind. Química e Farmacêutica	x			x	Vend./Comp.	
10 Têxtil, Vestuário, Calçados	x	x	x			
11 Produtos Alimentícios	x				Vend.	
12 Indústrias Diversas						
13 S.I.U.P.				x		
14 Construção						x
15 Comércio			x	x		x
16 Transportes				x		x
17 Serviços Privados				x	Vend./Comp.	x
18 Administração pública		x	x			x

Fonte: a própria autora.

No entanto, cabe observar que existe alguma similaridade nos resultados dos setores relevantes, tais como o setor de atividades têxtil, vestuário, calçados (setor 10), que se destaca nos multiplicadores de produção (G.P.), de rendimento (G.R.) e de emprego (G.E); e o setor de serviços privados (setor 17), que se destaca nos índices de R.H e GHS e no campo de influência. Cabe ressaltar que os resultados encontrados estão associados ao nível de agregação adotado. E que os setores serviços, apresentaram maior relevância em reação ao montante bruto no município. Como visto na Tabela, porém como visto na Tabela 5, apenas o setor administração pública (setor 18), apresentou bom salário médio, os outros setores apresentaram elevado rendimento setorial, mas quando baixos salários.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo estimar a matriz insumo-produto de Porto Alegre e estimar os efeitos locais e inter-regionais para o ano de 2008. A partir dessa metodologia foram calculados os multiplicadores de produção, emprego e rendimento e seus transbordamentos. E, por fim, os índices de ligações intersetoriais, Rasmussen-Hirschman, campo de influência e índices de ligações intersetoriais GHS. De acordo com os multiplicadores (produção, emprego e rendimento), quatro setores se destacam: metalurgia (setor 4), madeira, mobiliário, papel e gráfica (setor 8), têxtil, vestuário, calçados (setor 10) e administração pública (setor 18). Isso ocorre pelo fato de os três primeiros seguimentos terem um alto índice de produção e rendimento no município.

Em relação ao transbordamento, os setores que obtiveram maior índice na produção foram: produtos alimentícios (setor 11), com 61%; indústria automobilística (setor 7), com 49%; têxtil, vestuário, calçados (setor 10), com 49%; máquinas e equipamento (setor 5), com 45%. Em relação ao rendimento, os setores que apresentaram os maiores transbordamentos foram: indústria química e farmacêutica (setor 9), com 62%; indústrias diversas (setor 12), com 62%; produtos alimentícios (setor 11), com 60% e têxtil; vestuário, calçados (setor 10), com 48%. Já no que diz respeito ao emprego, os setores que apresentaram os maiores transbordamentos foram: indústria química e farmacêutica (setor 9), com 66%; produtos alimentícios (setor 11), com 66%; indústrias diversas (setor 12), com 64%; e indústrias diversas (setor 12), com 57%.

No caso dos setores-chave, tanto pelo índice de Rasmussen-Hirschman quanto pelo índice puro normalizado (GHS), os setores do comércio (setor 15) e serviços privados (setor 17) tiveram destaque como setores-chave da economia. Em relação ao campo de influência, os setores indústria química e farmacêutica (setor 9), produtos alimentícios (setor 11) e serviços privados (setor 17) tiveram fortes interações de vendas com todos os 18 setores do sistema de Porto Alegre. No caso dos setores compradores, os setores de produtos alimentícios (setor 9) e serviços privados (setor 17) foram os com a maior quantidade de ligações.

Verifica-se, portanto, pela análise, que os setores de serviço têm uma alta representatividade no município, porém no tocante ao rendimento não possuem os melhores resultados. Assim, o investimento em setores de serviço mais agregados em tecnologia, que

geram melhores salários, seria uma opção para a melhora econômica local, já que os setores também apresentam baixas taxas de transbordamento. Outra forma de fomento regional seria o investimento em um parque industrial que propicie um menor transbordamento, como o caso das indústrias têxtil e farmacêutica. Todavia, é importante destacar a Administração Pública, devido aos resultados terem mostrado a sua relevância para o município, não apenas em valores absolutos do PIB, mas também em valores na MIP municipal. Sendo assim, a decisão de como destinar os recursos é de grande relevância para fomento municipal.

Ao realizar os objetivos, a dissertação apresenta inovação em relação as informações dos indicadores econômicos de Porto Alegre. Apesar de sua grande importância para o estado e para região sul do país o município não apresenta uma vasta literatura sobre sua evolução econômica e seus principais setores.

Para os próximos estudos, recomenda-se verificar indicadores da região metropolitana de Porto Alegre, pois em algumas regiões do Brasil, como é o caso do município em questão, ou mesmo em outras capitais, tais como Curitiba e São Paulo, os setores econômicos podem ser vistos de maneira mais ampla quando se analisa o entorno que tem uma grande contribuição para município, em questão de mão de obra, matérias primas e rendimentos.

REFERÊNCIAS

- ANEFALOS, L. C.; GUILHOTO, J. J. M.. Estrutura do mercado brasileiro de flores e plantas ornamentais. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, SP, v. 50, n. 2, p. 41-63, 2003.
- BÊRNI, D.. de A.. Structural change in the brazilian economy between 1959 and 2000. **XIII International Conference on Input-Output Techniques University of Macerata, Italy**, August 21-25th, 2000.
- BRENE, P. R. A; SESSO FILHO, U. A.; DALLA COSTA, A. J.. Análise da viabilidade do uso de indicadores provenientes de matrizes insumo-produto regionais estimadas: apresentação e teste da proposta metodológica. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, v. 35, p. 155-180, 2014.
- BRENE, P. R. A.. **Ensaio sobre o uso da matriz de insumo-produto como ferramenta de políticas públicas municipais**. 2013. 106 folhas. Curitiba. Tese (Doutorado em Economia) – Centro de Ciências Sociais Aplicadas: Universidade Federal do Paraná, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico, Curitiba, 2013.
- BRENE, P. R. A.; COSTA, A. J. D.; OLIVEIRA, L. R. O.; ROCCO, T. F. R.. Estimativa da Matriz de insumo-produto e Relações Intersetoriais do Município de Cornélio Procópio para o Ano de 2007. **UNOPAR Cient., Ciência Jurídica Empresarial**.. Londrina, v. 13, n. 1, p. 59-64, Mar. 2012.
- BRENE, P. R. A.; SESSO FILHO, U. A.; DALLA COSTA, A. J.; RANGEL, R. R.. Estimativa da matriz de insumo-produto do município de São Bento do Sul no estado de Santa Catarina. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 7, p. 1-16, 2011. Disponível em: <<http://www.rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/view/Article/526>>. Acesso em: 26 junho 2014.
- BRENE, P. R. A.; SESSO FILHO, U. A.; RODRIGUES, R. L. e DALLA COSTA, A. J. Matriz de insumo-produto de Arapongas/PR: perspectivas de uma nova ferramenta para o desenvolvimento local. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, v. 4, p. 1-16, 2010. Disponível: <http://www.revistaaber.com.br/index.php/aber/article/view/98>. Acesso em: 13 de novembro de 2014.
- CARAVIERI, A. M. M.; BRENE, P. R. A.; SESSO FILHO, U. A.; CAMPOS, A. C.; RODRIGUES, R. L. **APL Madeireiro e Mobiliário de São Bento do Sul e de Arapongas: Uma Análise Comparativa Utilizando o Índice Rasmussen-Hirschman**. Informe Gepec (Impresso), v. 18, p. 101-118, 2014.
- CARVALHEIRO, N.. Observações sobre a Elaboração da Matriz de Insumo-Produto. **Pesquisa & Debate**, São Paulo - SP, v. 9, nº 2 (14), p. 139-157, 1998.
- CELLA, G.. The input-output measurement of interindustry linkages. **Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, v. 70, p. 705-712, 1984.

CLEMENTS, B. On the decomposition and normalization of interindustry linkages. **Economic Letters**, v. 33, p. 337-340, 1990.

CHIANG, A. C.; WAINWRIGHT, K.. **Matemática para Economistas**. 4ª. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

COLOMBO, J. A.. A participação de Porto Alegre na economia do RS. **Carta Conjuntura – FEE**, ano 20, nº11, 2011.

COSTA, E. de F.; ARAÚJO JUNIOR, I. T.; BEZERRA, J. F.; MELO, M. V. Matriz de Insumo-Produto de Pernambuco para 1999: Metodologia de Cálculo e Subsídios ao Planejamento Regional. **Revista de Economia Aplicada**, São Paulo, v. 9, n. 4, p. 595-621, 2005.

DataSUS – Indicadores e Dados Básicos 2012: Índice de GINI da rendimento domiciliar per capita. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2011/b09.htm>. Acessado em 23 de abril de 2015.

ESTEVES, E. G. Z. **Impactos locais e inter-regionais na construção civil e o panorama do setor no município de Londrina-Pr, Brasil**. 2013. 85 folhas. Dissertação (Mestrado em Economia Regional). - Centro de Estudos Sociais Aplicados: Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

FEE - Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser. Núcleo de Contas Regionais. [PIB e População dos municípios]. Porto Alegre: FEE, 2008. Disponível em: . Acesso em: ago. 2008.

FEE - Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser. Centro de Informações Estatísticas. [Índice de Desenvolvimento Socioeconômico]. Porto Alegre: FEE, 2014. Disponível em: <http://www.fee.rs.gov.br>. Acesso em: agosto de 2015.

FEE - Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser. Centro de Informações Estatísticas. [Indicadores]. Porto Alegre: FEE, 2015. Disponível em: <http://www.fee.rs.gov.br/indicadores/pib-rs/estadual/destaques/>. Acesso em: agosto de 2015.

FERNANDES, E. S. M.; BRENE, P. R. A.; CARAVIERI, A. M. M.; SESSO FILHO, U. A.. **Um Estudo dos APL's de São Bento do Sul (SC) e Arapongas (PR) com a contribuição do Índice de Interação Sinérgica**. *Espacios* (Caracas), v. 35, p. 4, 2014.

FERNANDO F. F.. Desenvolvimento Regional – Economia Agrícola, **Revista Análise Econômica**, Porto Alegre, 2003.

FIORI, T. P.. Desenvolvimento regional do RS no contexto brasileiro. FEE: **Carta de Conjuntura**. Ed. ano 23, nº 06, Área temática: Economia, 2014.

FIUZA-MOURA, F. K.; TEODORO-RODRIGUES, K. C. T.; SOUZA, S. C. I.; MAIA, K. . Características das trabalhadoras gaúchas na indústria de transformação por segmentos de identidade técnica. **Indicadores Econômicos FEE** (Impresso), v. 43, n. 2, 2015.

GRIJÓ, E.; BÊRNI, D. de A. Metodologia Completa para a Estimativa de Matrizes de Insumo-Produto. **VIII Encontro de Economia da Região Sul - ANPEC SUL**, 2005. Disponível em: <http://www.ppge.ufrgs.br/anpecsul2005/artigos/area1-04.pdf>. Acesso em: 20/04/2010.

GUILHOTO, J. J. M. **Análise de Insumo-Produto: Teoria e Fundamentos**. Unpublished: MPRA_paper_32566, 2011. Disponível em: http://mpra.ub.uni-muenchen.de/32566/2/MPRA_paper_32566.pdf. Acesso em: 10 de março de 2015.

GUILHOTO, J.J.M. ; SESSO FILHO U.A. **Estrutura produtiva do Pará: uma análise de insumo-produto**. Ciência Regional: Teoria e Métodos de Análise. 2011.

GUILHOTO, J.J.M.; SESSO FILHO, U. A. Estimação da Matriz de insumo-produto a Partir de Dados Preliminares das Contas Nacionais. **Economia Aplicada**. Vol. 9. N. 2. pp. 277-299. Abril-Junho, 2005a.

GUILHOTO, J. J. M.; SESSO FILHO, U. A. Análise da estrutura produtiva na Amazônia Brasileira. **Amazônia Ciência Desenvolvimento**, Belém, v. 1, n. 1, p. 7-34, 2005b. Disponível em <http://www.basa.com.br/bancoamazonia2/revista/007a034.pdf>. Acesso em: 12/03/2010.

GUILHOTO, J.J.M.; SESSO FILHO, U. A.; LOPES, R.L.; HILGEMBERG, C.M.A.T.; HILGEMBERG, E.M. Nota metodológica: construção da matriz de insumo-produto utilizando dados preliminares das Contas Nacionais. In: **ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDOS REGIONAIS E URBANOS**, 2., 2002, São Paulo. Anais. São Paulo: ABER, 2002.

GUILHOTO, J. J. M., CROCOMO, F. C., MORETTO, A. C. e RODRIGUES, R. L.. Comparative Analysis of Brazil's National and Regional Economic Structure, 1985, 1990, 1995. In Guilhoto, J. J. M. e G.J.D. Hewings (eds.). **Structure and Structural Change in the Brazilian Economy**. Aldershot: Ashgate. Cap. 8, p. 151-169, 2001a.

GUILHOTO, J. J. M.; MORETTO, A. C.; RODRIGUES, R. L. Decomposition & synergy: a study of the interactions and dependence among the 5 Brazilian macro regions. **Economia Aplicada**, v. 5, n. 2, p. 345-362, Abril-Junho, 2001b.

GUILHOTO, J. J. M. Decomposition & synergy: a study of the interactions and dependence among the 5 Brazilian macro regions. Dublin, Irland: **39th European Congress of the ERS/RSI**, 1999.

GUILHOTO, J. J. M.; HEWINGS, G. J. D.; SONIS, M. Synergetic interctions between 2 Brazilian regions: an application of input-output linkages. **45 North American Meetings of the RSI**. Santa Fe, New Mexico, 11-14, nov, 1998.

GUILHOTO, J.J.M.; SONIS, M. ; HEWINGS, G.J.D. Linkages and multipliers in a multiregional framework: integration of alternative approaches. Urbana: **University of Illinois. Regional Economics Applications Laboratory**, 1996.

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

HADDAD, E. A.; DOMINGUES, E. P. Matriz inter-regional de insumo-produto São Paulo Resto do Brasil. Nereus – Núcleo de Economia Regional e Urbana da USP, **Texto para Discussão**, 2001.

HADDAD, E. A.; HEWINGS, G. J. D. Linkages and Interdependence in the Brazilian Economy: An Evaluation of the Interregional Input-Output System, 1985. Urbana: University of Illinois at Urbana-Champaign, **Regional Economics Applications Laboratory**, Discussion Paper, 1998.

HADDAD, E. A. Regional Inequality and Structural Changes: Lessons from the Brazilian Economy. **Ashgate: Aldershot**, 1999.

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

HOFFMANN, R.. O índice de desigualdade de THEIL-ATKINSON. **Revista de Econometria**, Rio de Janeiro v. 11, nº 2, p.143-160, 1991.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: Cidades – Porto Alegre. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=431490&search=rio-grande-do-sul|porto-alegre>. Acessado em 17 de dezembro de 2015.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: Comissão Nacional de Classificação. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: Matriz de Insumo-Produto Brasil 2000/2005. Contas Nacionais, nº23, 2008.

IDEESE – Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômico: Estudo Temático: Atividade Econômica e Mercado de Trabalho Formal de Porto Alegre - subsídios para as Políticas Públicas de Qualificação Profissional, 2012.

IDEESE - Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômico. Disponível em: <http://www.dieese.org.br/>. Acesso em: 10 de dezembro de 2015.

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasil em Desenvolvimento : Estado, planejamento e políticas públicas - Brasília : Ipea, 300 p. 3 v., 2010.

IPEA – Instituto de Pesquisa Economia Aplicada. PROJETO: GOVERNANÇA METROPOLITANA NO BRASIL: Caracterização e Quadros de Análise Comparativa da Governança Metropolitana no Brasil - Arranjos Institucionais de Gestão Metropolitana, 2013. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/redeipea/images/pdfs/governanca_metropolitana/rell_1_rmpa.pdf. Acessado em: 07 de agosto de 2015.

ISARD, W.. Interregional and regional input-output analysis: a model of a space-economy. **Review of Economics and Statistics**, n.33, p.319-328, 1951.

KURESKI, R.. Produto interno bruto, emprego e rendimento do macrossetor da construção civil paranaense em 2006. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 11, n. 3, p. 131-142, jul./set. 2011. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/ambienteconstruido/article/view/18594/13504>. Acessado em 03 de abril de 2015.

LAZZARI, M. R.. A economia gaúcha na visão das Contas Regionais — 1981-2009. **FEE - O movimento da produção**. (Três décadas de economia gaúcha, v.2), 2010.

LEONTIEF, W.. **Input-Output Economics**. New York: Oxford University Press; 1986.

LEONTIEF, W.. **A economia do insumo-produto**. 3. ed. Coleção os Economistas. Nova cultural: São Paulo, 1988.

LOPES, L. M.; VASCONCELLOS, M. A. S.. **Manual de Macroeconomia: Básico e intermediário**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MAMMARELLA, R.; MARTINS, C. H. B. . Impactos metropolitanos da reestruturação econômica e social: o caso de Porto Alegre, 80-91. In: **XXI Encontro Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ciências Sociais - ANPOCS**, 1997, Caxambu, MG. XXI Encontro Anual da ANPOCS. Programa e Resumos. São Paulo, v. 1. p. 78-78. SP: ANPOCS, 1997.

MAMMARELLA, R.; PESSOA, M. L..O processo populacional e de ocupação do território nas regiões do orçamento participativo de Porto Alegre 2000-10. **FEE Carta Conjuntura**, Ano 20, nº 11, 2011.

MARTINS, C. H. B.. Aspectos da pobreza e da desigualdade em Porto Alegre. **FEE Carta Conjuntura**. Edição: Ano 20 nº 11 - 2011.

MAS-COLELL, A., WHINSTON, M. D. e GREEN, J., **Microeconomic Theory**. Oxford. 1995.

MILLER, R.E.; BLAIR, P.D.. **Input-output analysis: foundations and extensions**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 2009.

MIYAZAWA, K. **Input-output analysis and the structure of income distribution**. Berlin: Springer-Verlag, 135p., 1976.

MORETTO, A. C.. **Relações intersetoriais e inter-regionais na economia paranaense em 1995**. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agronomia Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo. Piracicaba, 161p., 2000.

MORETTO, A. C.; RODRIGUES, R. L.; SESSO FILHO, U. A., GUILHOTO, J. J. M.; MAIA, K. Regiões polarizadas no Paraná: relações inter setoriais e inter regionais em 2006. **MPRA Paper** Nº. 46996, 2012. Disponível em: http://mpra.ub.uni-muenchen.de/46996/1/MPRA_paper_46996.pdf. Acesso em: 03 de fevereiro de 2015.

NEREUS - Núcleo de Economia Regional e Urbana da USP. Sistema de Matrizes de Insumo-Produto, Brasil (42 setores). Disponível em: <http://www.usp.br/nereus/?fontes=dados-matrizes>. Acesso: 07 de abril de 2015.

NEVES, C.. **Análise das estruturas produtivas dos municípios de Londrina-PR e Joinville-SC, para os anos de 2003 e 2009**. 2015. 83 folhas. Dissertação [Mestrado em Economia Regional] - Centro de Estudos Sociais Aplicados: Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2015.

NEVES, C.; BRAMBILLA, M. A.; ESTEVES, E. G. Z. ; SESSO FILHO, U. A.; CAMARA, M. R. G. Análise da decomposição estrutural da cadeia produtiva via matriz de insumo-produto do município de Toledo-Pr, Brasil, 2009. In: XI Encontro de economia paranaense, **ECOPAR**, 2013, Apucarana. Desenvolvimento econômico e meio ambiente paranaense, 2013.

PARRÉ, J. L.; ALVES, A. F.; SORDI, J. C.. Inpu-output matrix for metropolitan areas: the case of Maringá, Brazil. **A Economia em Revista**, v. 13, p. 5-18, 2005.

PINHEIRO, M. L.; SILVA, J.. Sistema Inter-Regional do Município de Curitiba/Pr (Brasil): Uma análise Insumo-Produto. **XXII Encontro Anual de Iniciação Científica e III Encontro Anual de Iniciação Tecnológica e Inovação**. UNIOESTE, 2013.

PNUD - Programa das Nações Unidas Para o Desenvolvimento: Atlas de Desenvolvimento Humano. Disponível em: http://www.pnud.org.br/IDH/Default.aspx?indiceAccordion=1&li=li_AtlasMunicipios. Acessado em: 11 de fevereiro de 2015.

PORSSE, A. A. (org.) **Matriz de insumo-produto do Rio Grande do Sul - 2003**. Porto Alegre: Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser, v. 1., 2007.

PORSSE, A. A.; HADDAD, E. A.; RIBEIRO, E. P.. Estimando uma matriz de insumo-produto inter-regional Rio Grande do Sul-Restante do Brasil. In: **ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDOS REGIONAIS**, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: Editor institucional, 2004.

PORSSE, A. A.; HADDAD, E. A.; RIBEIRO, E. P.. Estimando uma Matriz de Insumo-Produto Inter-Regional Rio Grande Do Sul–Restante do Brasil. **TD Nereus, 2003**. Disponível em: http://www.usp.br/nereus/wp-content/uploads/TDNereus_20_03.pdf. Acesso: 15/02/2015.

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

RIDDINGTON, G., GIBSON H., ANDERSON J. Comparison of Gravity Model, Survey and Location Quotient-based Local Area Tables and Multipliers. **Regional Studies**, Vol. 40.9, pp. 1069–1081, December 2006.

RICHARDSON, H. W.. **Insumo-Produto e Economia Regional**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1978.

RIJCKEGHEM, W.; CAMARGO, S. A. O.. An Intersectoral Consistency Model for Economic Planning in Brazil. H. S. Ellis (Ed.). **The Economy of Brazil**. Berkeley, pp. 376-401, 1967.

RODRIGUES, R. L.; MORETTO, A. C.; SESSO FILHO, U. A.; KURESKI, R. Relações sinérgicas e efeitos sobre a produção setorial no sistema inter-regional Paraná-Restante do Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, vol.46 no.3 Brasília July/Sept. 2008.

RODRIGUES, R. L.; MORETTO, A. C.; SESSO FILHO, U. A.; KURESKI, R. Setores alimentares e realações produtivas no sistema inter-regional Paraná – Pestante do brasil. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**. Curitiba, nº110, p. 09-32, jan./jun., 2006.

RODRIGUES, R. L.; GUILHOTO, J. J. M.. Estrutura Produtiva, Relações Intersetoriais e Cooperativas Agropecuárias no Paraná em 1980 e 1985. **RER**, Rio de Janeiro, vol. 42, nº 02, p. 243-266, abr/jun, 2004.

SABÓIA, J. **A geração de emprego industrial no Brasil no quinquênio 2000/2004: um enfoque regional**. 2005. Disponível em: <http://www.redcelsofurtado.edu.mx/archivosPDF/saboia1.pdf>. Acessado em 24 de dezembro de 2015.

SEPLAN - Secretaria do Planejamento e Desenvolvimento Regional: Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul. Disponível em: <http://www.scp.rs.gov.br/atlas/>. Acessado em 24 de abril de 2015.

SEPLAN - Secretaria do Planejamento e Desenvolvimento Regional: Atlas Socioeconômico do Estado do Rio Grande do Sul – Edição Eletrônica. Porto Alegre, 2013. Disponível em: http://www.atlassocioeconomico.rs.gov.br/conteudo.asp?cod_menu_filho=848&cod_menu=811 &tipo_menu=INDICADORES&cod_conteudo=1649. Acessado em 12 de abril de 2015.

SESSO FILHO, U. A.; RODRIGUES, R. L.; MORETTO, A. C.; LOPES, R. L.; GUILHOTO, J.J.M.; BRENE, P. R. A.. Geração de produção, emprego e rendimento e efeito transbordamento dos setores do Estado do Paraná. **G&DR** , v. 10, n. 4, p. 248-276, set-dez/2014.

SESSO FILHO, U. A.; MORETTO, A. C.; RODRIGUES, R. L. e GUILHOTO, J.J.M. Interações Sinérgicas e transbordamento do efeito multiplicador de produção das grandes regiões do Brasil. **Economia Aplicada vol.10 no.2 Ribeirão Preto Apr./June 2006**. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ecoa/v10n2/a05v10n2.pdf>. Acesso em: 20/04/2010.

SESSO FILHO, U. A.; GUILHOTO, J. J. M. . Estrutura Produtiva do Pará e sua Inter-Relação com o Restante da Economia Brasileira: Uma Análise de Insumo-Produto. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, v. 4, p. 61, 2010.

SIMÕES, M. C.; RODRIGUES, R. L.; MORETTO, A. C.; SESSO FILHO, U. A. Relações comerciais entre o Paraná e o resto do Brasil nos anos de 1980, 1985, 1990 e 1995. In: **Encontro Anual de Iniciação Científica**, 12, 2003, Foz do Iguaçu. Anais. Foz do Iguaçu: UNIOESTE, 2 a 5 de setembro, 2003.

SILVA, J. A. S.. **Turismo, crescimento e desenvolvimento: Uma análise urbana-regional baseada em Cluster**. 2004. 480 folhas. Tese [Doutorado em Ciências da Comunicação] - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

SILVA, C. L. Controvérsias sobre efetividade da intervenção do Estado no desenvolvimento local. **Conjuntura & Planejamento**, v. 159, p. 46-53, 2008.

SILVA, R. S. Multiplicadores de impacto da matriz de insumo-produto do RS – 2008. **Carta de Conjuntura – FEE**, ano 23, nº12, 2014.

SOARES, P. R. R.; FEDOZZI, L.. **Região metropolitana de porto alegre 1980-2010: transformações na metrópole meridional do brasil**. 2013. Acessado em 12 de dezembro de 2016. Disponível em: www.observatoriodasmetrolopolos.net/index.php?option=com_k2&view=item&id=958%3Aporto-alegre-1980-2010-transforma%C3%A7%C3%B5es-na-metr%C3%B3pole-meridional&Itemid=169

SONIS, M.; HEWINGS, G. J. D; MIYAZAWA, K. Synergetic interactions within the pairwise hierarchy of economic linkages sub-systems. **Hitotsubashi Journal of Economics**, n. 38, p. 2-17, dez. 1995.

SONIS, M.; HEWINGS, G.J.D. Errors and sensitivity input-output analysis: a new approach. In: MILLER, R.E.; POLENSKE, K.R.; ROSE, A.Z. (Ed.). **Frontiers of input-output analysis**. New York: Oxford University Press, 1989.

SOUZA, N. J. Economia regional: conceitos e fundamentos teóricos. **Revista Perspectiva Econômica**, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Ano XVI, v. 11, n. 32, p. 67-102, 1981.

SOUZA, P. R. C.. **Un modelo primário exportador: el caso de Rio Grande do Sul, Brasil**. Santiago de Chile, Universidad de Chile, 1973.

SOUZA, R. M.; PEROBELLI, F. S.. Mudanças estruturais da economia mineira e do restante do Brasil: uma análise de insumo-produto para o período 1996-2003. **Nova econ**. vol.19 no.3 Belo Horizonte Dec. 2009.

SYSTEM of national accounts 1993. Rev. 4. New York: United Nations, Statistics Division, 2003. Disponível em: <http://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/sna1993.asp>. Acesso em: 17 de abril de 2015.

VERLINDO, J. A. S.. Evolução do emprego em Porto Alegre — 2000-14. **Carta de Conjuntura**. FEE. Ed. Ano 24, nº 09, 2015.

APÊNDICE A – Agregação FEE

AGREGAÇÃO FEE			
MIP 37	DESCRIÇÃO - 37 SETORES	MIP 18	DESCRIÇÃO - 18 SETORES
1	Agricultura, silvicultura e exploração florestal	1	Agropecuária
2	Pecuária e pesca	1	Agropecuária
3	Indústria extrativa	2	Mineração
4	Alimentos e bebidas	11	Produtos alimentícios
5	Produtos do fumo	9	Ind. químicos e farmacêuticos
6	Têxteis, artefatos do vestuário e do couro, acessórios e calçados	10	Têxtil, vestuário, calçados
7	Produtos de madeira — exclusive móveis	8	Madeira, mobiliário, papel
8	Celulose e produtos de papel	8	Madeira, mobiliário, papel
9	Jornais, revistas, discos	8	Madeira, mobiliário, papel
10	Refino de petróleo e gás e produtos químicos	9	Ind. Químicos e farmacêuticos
11	Álcool	9	Ind. Químicos e farmacêuticos
12	Artigos de borracha e plástico	12	Indústrias diversas
13	Produtos de minerais não metálicos	3	Indústria de minerais não metálicos
14	Fabricação de aço e derivados	4	Metalurgia
15	Metalurgia de metais não ferrosos	4	Metalurgia
16	Produtos de metal — exclusive máquinas e equipamentos	5	Máquinas e equipamentos
17	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	5	Máquinas e equipamentos
18	Eletrodomésticos	6	Material elétrico e eletrônicos
19	Máquinas para escritório e equipamentos de informática	6	Material elétrico e eletrônicos
20	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	6	Material elétrico e eletrônicos
21	Material eletrônico e equipamentos de comunicações	6	Material elétrico e eletrônicos
22	Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico	6	Material elétrico e eletrônicos
23	Indústria automobilística	7	Indústria automobilística
24	Outros equipamentos de transporte	16	Transportes
25	Móveis e produtos das indústrias diversas	12	Indústrias diversas
26	Prod. e dist. de eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	13	Outros serviços ind.de utilidade pública (SIUP)
27	Construção civil	14	Construção
28	Comércio e serviços de manutenção e reparação	15	Comércio
29	Serviços de alojamento e alimentação	17	Serviços privados
30	Transporte, armazenagem e correio	16	Transportes
31	Serviços de informação	17	Serviços privados
32	Intermediação financeira, seguros e previdência complementar e serviços relacionados	17	Serviços privados
33	Serviços prestados as empresas	17	Serviços privados
34	Atividades imobiliárias e aluguéis	17	Serviços privados
35	Administração, saúde e educação públicas e seguridade social	18	Governo e serviços públicos
36	Serviços prestados às famílias e associativa	17	Serviços privados
37	Outros serviços	17	Serviços privados

Fonte: a própria autora.

APÊNDICE B – Agregação CNAE

AGREGAÇÃO CNAE			
MIP 87	DESCRIÇÃO - SETORES CNAE 2.0 Div	MIP 18	DESCRIÇÃO - 18 SETORES
1	Agricultura, pecuária e serviços relacionados	1	Agropecuária
2	Produção florestal	1	Agropecuária
3	Pesca e aquicultura	1	Agropecuária
4	Extração de carvão e mineral	2	Mineração
5	Extração de petróleo e gás natural	2	Mineração
6	Extração de minerais metálicos	2	Mineração
7	Extração de minerais não-metálicos	3	Indústria de minerais não metálicos
8	Atividades de apoio à extração de minerais	2	Mineração
9	Fabricação de produtos alimentícios	11	Produtos alimentícios
10	Fabricação de bebidas	11	Produtos alimentícios
11	Fabricação de produtos do fumo	9	Ind. químicos e farmacêuticos
12	Fabricação de produtos têxteis	10	Têxtil, vestuário, calçados
13	Confecção de artigos do vestuário e acessórios	10	Têxtil, vestuário, calçados
14	Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos para viagem e calçados	10	Têxtil, vestuário, calçados
15	Fabricação de produtos de madeira	8	Madeira, mobiliário, papel
16	Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	8	Madeira, mobiliário, papel
17	Impressão e reparação de gravações	8	Madeira, mobiliário, papel
18	Fab. de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustível	9	Ind. químicos e farmacêuticos
19	Fabricação de produtos químicos	9	Ind. químicos e farmacêuticos
20	Fabricação de produtos farmaquímicos e farmacêuticos.	9	Ind. químicos e farmacêuticos
21	Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	9	Ind. químicos e farmacêuticos
22	Fabricação de produtos de minerais não metálicos	3	Indústria de minerais não metálicos
23	Metalurgia	4	Metalurgia
24	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	4	Metalurgia
25	Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e óticos	6	Material elétrico e eletrônicos
26	Fabricação de máquinas, aparelhos e maquinarias elétricos	6	Material elétrico e eletrônicos
27	Fabricação de máquinas e equipamentos	5	Máquinas e equipamentos
28	Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias	7	Indústria automobilística
29	Fab. de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	7	Indústria automobilística
30	Fabricação de móveis	8	Madeira, mobiliário, papel
31	Fabricação de produtos diversos	12	Indústrias diversas
32	Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	5	Máquinas e equipamentos
33	Eletricidades, gás e outras utilidades	13	Outros serviços ind. de utilidade pública (SIUP)
34	Captação, tratamento e distribuição de água	13	Outros serviços ind. de utilidade pública (SIUP)
35	Esgoto e atividades relacionadas	13	Outros serviços ind. de utilidade pública (SIUP)
36	Coleta, tratamento e distribuição de resíduos	13	Outros serviços ind. de utilidade pública (SIUP)
37	Descontaminação e outros serviços de gestão de resíduos	13	Outros serviços ind. de utilidade pública (SIUP)
38	Construção de edifícios	14	Construção
39	Obras e infraestrutura	14	Construção
40	Serviços especializados para construção	14	Construção
41	Comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas	15	Comércio
42	Comércio por atacado, exceto veículos automotores e motocicletas	15	Comércio

43	Comércio varejista	15	Comércio
44	Transporte terrestre	16	Transportes
45	Transporte aquaviário	16	Transportes
46	Transporte aéreo	16	Transportes
47	Armazenamento e atividades auxiliares dos transportes	16	Transportes
48	Correio e outras atividades de entrega	16	Transportes
49	Alojamento	17	Serviços privados
50	Alimentação	17	Serviços privados
51	Edição e edição integrada à impressão	17	Serviços privados
52	Atividades cinematográficas, prod. de vídeos e de programas de televisão	17	Serviços privados
53	Atividades de rádio e de televisão	17	Serviços privados
54	Telecomunicações	17	Serviços privados
55	Atividades dos serviços de tecnologia e informática	17	Serviços privados
56	Atividades de prestação de serviços e informação	17	Serviços privados
57	Atividades de serviços financeiros	17	Serviços privados
58	Seguros, resseguros, previdência complementar e planos de saúde	17	Serviços privados
59	Atividades auxiliares dos serviços financeiros, seguros, previdência complementar e plano de saúde	17	Serviços privados
60	Atividades imobiliárias	17	Serviços privados
61	Atividades jurídicas, de contabilidade e de auditoria	17	Serviços privados
62	Atividades de sedes de empresas e de consultoria em gestão empresarial	17	Serviços privados
63	Serviços de arquitetura e engenharia	17	Serviços privados
64	Pesquisa e desenvolvimento científico	17	Serviços privados
65	Publicidade de pesquisa de mercado	17	Serviços privados
66	Outras atividades profissionais, científicas e técnicas	17	Serviços privados
67	Atividades veterinárias	17	Serviços privados
68	Aluguéis não imobiliários e gestão de ativos intangíveis não financeiros	17	Serviços privados
69	Seleção, agenciamento e locação de mão de obra	17	Serviços privados
70	Agências de viagem, operadores turísticos e serviços de reservas	17	Serviços privados
71	Atividades de vigilância, segurança e investigação	17	Serviços privados
72	Serviços para edifícios e atividades paisagísticas	17	Serviços privados
73	Serviços de escritório, de apoio administrativo e outros serviços prestados	17	Serviços privados
74	Administração pública, defesa e seguridade social	18	Governo e serviços públicos
75	Educação	17	Serviços privados
76	Atividades de atenção à saúde humana	17	Serviços privados
77	Atividades de atenção à saúde humana integrada com assistência social, prestadas em residências coletivas e particulares	17	Serviços privados
78	Serviços de assistência sem alojamento	17	Serviços privados
79	Atividades artísticas, criativas e de espetáculos	17	Serviços privados
80	Atividades ligadas ao patrimônio cultural e ambiental	17	Serviços privados
81	Atividades de exploração de jogos de azar e apostas	17	Serviços privados
82	Atividades esportivas e de recreação e lazer	17	Serviços privados
83	Atividades de organização e associativas	17	Serviços privados
84	Reparação e manutenção de equipamentos de informática e comunicação e de objetos pessoais e domésticos	17	Serviços privados
85	Outras atividades de serviços pessoais	17	Serviços privados
86	Serviços domésticos	17	Serviços privados
87	Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais	17	Serviços privados

Fonte: a própria autora.