

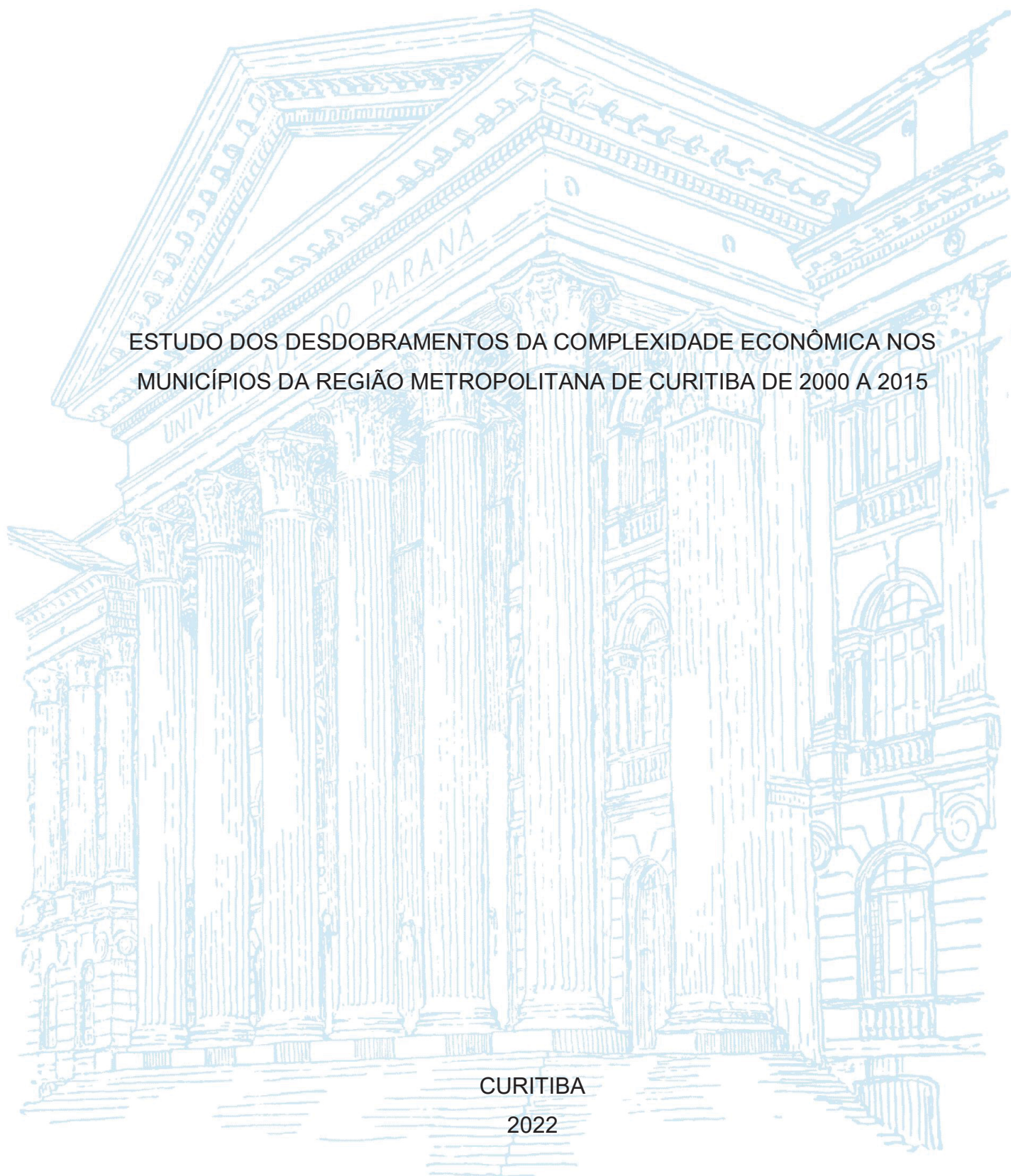
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

HERIK HEVERTON TOMASIOK

ESTUDO DOS DESDOBRAMENTOS DA COMPLEXIDADE ECONÔMICA NOS
MUNICÍPIOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA DE 2000 A 2015

CURITIBA

2022



HERIK HEVERTON TOMASIOK

ESTUDO DOS DESDOBRAMENTOS DA COMPLEXIDADE ECONÔMICA NOS
MUNICÍPIOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA DE 2000 A 2015

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado em Economia, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Economia.

Orientadora: Profa. Dra. Virginia Laura Fernández

CURITIBA

2022

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SISTEMA DE BIBLIOTECAS – BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS

Tomasiok, Herik Heverton

Estudo dos desdobramentos da complexidade econômica nos municípios da região metropolitana de Curitiba de 2000 a 2015 / Herik Heverton Tomasiok. – Curitiba, 2022.

1 recurso on-line : PDF.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em Economia.

Orientadora: Profa. Dra. Virginia Laura Fernández.

1. Complexidade econômica. 2. Desenvolvimento regional. 3. Curitiba, Região Metropolitana de (PR). I. Fernández, Virginia Laura. II. Universidade Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Economia. III. Título.

Bibliotecária: Maria Lidiane Herculano Graciosa CRB-9/2008

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação ECONOMIA da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado de **HERIK HEVERTON TOMASIOK** intitulada: **ESTUDO DOS DESDOBRAMENTOS DA COMPLEXIDADE ECONÔMICA NOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA DE 2000 À 2015**, sob orientação da Profa. Dra. VIRGINIA LAURA FERNANDEZ, que após terem inquirido o aluno e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 02 de Agosto de 2022.

Assinatura Eletrônica

03/08/2022 16:43:26.0

VIRGINIA LAURA FERNANDEZ

Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica

05/08/2022 12:01:26.0

WILHELM EDUARD MILWARD DE AZEVEDO MEINERS

Avaliador Externo (55001886)

Assinatura Eletrônica

03/08/2022 16:27:36.0

ADALTO ACIR ALTHAUS JUNIOR

Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

Dedico esta dissertação em memória ao economista Gunnar Myrdal, pelas contribuições à compreensão do fenômeno regional através dos efeitos regressivos e propulsores.

AGRADECIMENTOS

A Deus. À família pelo suporte geral. À professora Virginia pela orientação. Aos professores do Mestrado pela oportunidade de aprendizado. Aos colegas e amigos pela compreensão e ajuda.

À população brasileira no geral, que destina de forma indireta recursos para o financiamento das atividades públicas, incluindo portanto, os recursos voltados à educação. Espero um dia poder retribuir.

Nada é permanente exceto a mudança.

(HERÁCLITO DE ÉFESO)

RESUMO

A teoria da complexidade econômica vem sendo utilizada como uma nova perspectiva de avaliação do desempenho econômico de países e regiões ao redor do mundo, em que, através da análise da pauta exportadora são apontados vínculos positivos entre indicadores socioeconômicos favoráveis e o comércio internacional de bens complexos e diversificados. Os estudos pioneiros do tema, conduzidos por pesquisadores como Hausmann, Hidalgo, entre outros, vem sendo reproduzidos em nível internacional, contando com análises inclusive para o Brasil e algumas de suas regiões. Diante disto, esta pesquisa estuda o vínculo dos indicadores socioeconômicos da Região Metropolitana de Curitiba (RMC) com o nível de complexidade econômica de seus municípios ao longo dos anos de 2000 até 2015. Através da análise de dados de comércio internacional, busca-se replicar os métodos utilizados nas pesquisas citadas para verificar se os principais pressupostos de tal teoria também são válidos para a RMC. Através da coleta, tratamento e organização de dados obtidos principalmente do IBGE e do Portal Data Viva, observa-se que a metrópole de Curitiba apresenta alguns resultados semelhantes e outros diversos àqueles apresentados pela literatura acadêmica: ao contrário dos principais estudos, não verifica-se para o período selecionado, vínculo entre o nível de complexidade e o crescimento econômico e ainda constata-se relação inversa para com o nível de desigualdade econômica, na RMC municípios mais desiguais tendem a ser mais complexos. Por outro lado, agora em acordo com os estudos, os municípios mais ricos e com maiores percentuais de ensino superior na população, também tendem a ter os maiores níveis de complexidade. Por fim, constata-se que a região possui a sua rede produtiva de bens complexos concentrada em poucos municípios, em semelhança à distribuição desigual de sua população, emprego, participação nas exportações e na geração do produto regional, situação que pode ser compreendida pela dinâmica dos efeitos regressivos e propulsores no desenvolvimento da região, um movimento que ocorre em benefício de alguns municípios e em prejuízo de outros.

Palavras-chave: Complexidade Econômica 1. Região Metropolitana de Curitiba 2. Desenvolvimento Regional 3.

ABSTRACT

The theory of economic complexity has been used as a new perspective for evaluating the economic performance of countries and regions around the world, in which, through the analysis of the export agenda, positive links between favorable socioeconomic indicators and the international trade of complex goods are identified. and diversified. The pioneering studies on the subject, conducted by researchers such as Hausmann, Hidalgo, among others, have been reproduced at an international level, including analyzes for Brazil and some of its regions. In view of this, this research studies the link between the socioeconomic indicators of the Metropolitan Region of Curitiba (RMC) with the level of economic complexity of its municipalities over the years from 2000 to 2015. Through the analysis of international trade data, we seek to replicate the methods used in the research cited to verify if the main assumptions of such theory are also valid for the RMC. Through the collection, treatment and organization of data obtained mainly from the IBGE and the Data Viva Portal, it is observed that the metropolis of Curitiba presents some similar results and others different from those presented by the academic literature: contrary to the main studies, there is no for the selected period, a link between the level of complexity and economic growth and an inverse relationship with the level of economic inequality, in the RMC, more unequal municipalities tend to be more complex. On the other hand, now according to the studies, the richest municipalities and those with the highest percentages of higher education in the population also tend to have the highest levels of complexity. Finally, it appears that the region has its productive network of complex goods concentrated in a few municipalities, similar to the unequal distribution of its population, employment, participation in exports and in the generation of regional product, a situation that can be understood by the dynamics of the regressive and propelling effects on the development of the region, a movement that occurs to the benefit of some municipalities and to the detriment of others.

Keywords: Economic Complexity 1. Metropolitan Region of Curitiba 2. Regional Development 3.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – ESPAÇO DE PRODUTOS.....	31
FIGURA 2 – GRÁFICO DE OPORTUNIDADES – EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS EM 2019.....	32
FIGURA 3 – MAPA DAS REGIÕES METROPOLITANAS DO PARANÁ - 2015.....	46
FIGURA 4 – MAPA POLÍTICO DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA	52
FIGURA 5 – APRESENTAÇÃO DAS COMUNIDADES DE PRODUTOS E DE SEUS ICP APROXIMADOS	123
FIGURA 6 - MAPA DE CALOR DO ICE DA RMC DE 2002 (ESQUERDA) E DE 2014 (DIREITA).....	137
FIGURA 7 - MAPA DE CALOR PARA OBSERVAR O CRESCIMENTO DO PIB PER CAPITA (ESQUERDA) E DO PIB REAL (DIREITA) DOS MUNICÍPIOS DA RMC DE 2000 A 2015.....	140
FIGURA 8 - MAPA DE CALOR DO PERCENTUAL DE POPULAÇÃO COM ENSINO SUPERIOR NOS MUNICÍPIOS DA RMC EM 2010	149
FIGURA 9 - MAPA DE CALOR DO ÍNDICE DE GINI DOS MUNICÍPIOS DA RMC EM 2010.....	153

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DO EMPREGO FORMAL NOS PRINCIPAIS SETORES DA ECONOMIA PARA AS CATEGORIAS GEOGRÁFICAS DA RMC EM 2015	61
GRÁFICO 2 - DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DOS 5 GRANDES SETORES DE EMPREGO FORMAL PARA AS CATEGORIAS GEOGRÁFICAS DA RMC EM 2015.....	61
GRÁFICO 3 - TAXA DE CRESCIMENTO DO PIB REAL DA RMC E DOS GRAUS DE INTEGRAÇÃO DE 2000 A 2015	71
GRÁFICO 4 - COMPOSIÇÃO DO PIB PARA AS CATEGORIAS GEOGRÁFICAS DA RMC EM 2015.....	72
GRÁFICO 5 – PERCENTUAL DOS GASTOS EM SERVIÇOS E ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA NO TOTAL DO VALOR ADICIONADO EM SERVIÇOS DE CADA CATEGORIA GEOGRÁFICA DA RMC	74
GRÁFICO 6 – CRESCIMENTO DO PIB REAL DA RMC DE 2000 A 2015	75
GRÁFICO 7 – DISTRIBUIÇÃO DO PIBPC ENTRE OS MUNICÍPIOS DA RMC A PARTIR DA LINHA DE MÉDIA PARA VALORES DO ANO DE 2015	79
GRÁFICO 8 – ÍNDICE DE GINI PARA OS MUNICÍPIOS DA RMC EM 2000 E 2010	82
GRÁFICO 9 – PERCENTUAL DE POPULAÇÃO EM EXTREMA POBREZA NOS MUNICÍPIOS DA RMC EM 2000 E 2010	84
GRÁFICO 10 – PERCENTUAL DE POPULAÇÃO EM POBREZA NOS MUNICÍPIOS DA RMC EM 2000 E 2010	85
GRÁFICO 11 – <i>BOXPLOT</i> DO ICE PARA OS MUNICÍPIOS DA RMC – 2002, 2008 E 2014	106
GRÁFICO 12 – HISTOGRAMA DOS DADOS DO ICE DA RMC – 2002 E 2014	108
GRÁFICO 13 – GRÁFICO DE DISPERSÃO ENTRE O ICE E O VALOR EM EXPORTAÇÕES (US\$) PARA OS MUNICÍPIOS DA RMC EM 2002	110
GRÁFICO 14 - GRÁFICO DE DISPERSÃO ENTRE O ICE E O VALOR EM EXPORTAÇÕES (US\$) PARA OS MUNICÍPIOS DA RMC EM 2014	111

GRÁFICO 15 - ICE MÉDIO DA RMC DE 2002 ATÉ 2014	112
GRÁFICO 16 - MÉDIAS PARA A RMC DA DIVERSIDADE EFETIVA DE PRODUTO E DA DIVERSIDADE EFETIVA DE DESTINO DE 2002 ATÉ 2014 .	113
GRÁFICO 17 - EVOLUÇÃO DOS VALORES MÉDIOS (EM US\$) DE EXPORTAÇÃO E IMPORTAÇÃO DA RMC DE 2000 A 2014	115
GRÁFICO 18 - ESPAÇO DE PRODUTOS DAS PRINCIPAIS EXPORTAÇÕES DA RMC EM 2000.....	124
GRÁFICO 19 - ESPAÇO DE PRODUTOS DAS PRINCIPAIS EXPORTAÇÕES DA RMC EM 2007.....	125
GRÁFICO 20 - ESPAÇO DE PRODUTOS DAS PRINCIPAIS EXPORTAÇÕES DA RMC EM 2014.....	126
GRÁFICO 21 - GRÁFICO DE DISPERSÃO ENTRE O NÍVEL DE COMPLEXIDADE E DE RENDA OBSERVADO PARA OS MUNICÍPIOS DA RMC ENTRE 2000 E 2015.....	145
GRÁFICO 22 - GRÁFICO DE DISPERSÃO ENTRE O GRAU DE QUALIFICAÇÃO DA POPULAÇÃO E O NÍVEL DE COMPLEXIDADE DOS MUNICÍPIOS DA RMC.....	148
GRÁFICO 23 - GRÁFICO DE DISPERSÃO ENTRE O NÍVEL DE COMPLEXIDADE E DE DESIGUALDADE ECONÔMICA DOS MUNICÍPIOS DA RMC	152

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – CATEGORIAS GEOGRÁFICAS NO INTERIOR DA RMC	53
QUADRO 2 - CLASSIFICAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA RMC POR GRAU DE INTEGRAÇÃO METROPOLITANA.....	54
QUADRO 3 - MUNICÍPIOS URBANOS E RURAIS DA RMC EM 2010	59
QUADRO 4 - ABREVIATURA E DESCRIÇÃO DOS SUBSETORES DE ATIVIDADE ECONÔMICA.....	62
QUADRO 5 - LISTA DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS DISPONÍVEIS PARA A ELABORAÇÃO DOS MODELOS ECONOMÉTRICOS UTILIZADOS	92
QUADRO 6 - LISTA DE VARIÁVEIS OBTIDAS DOS MUNICÍPIOS DA RMC	99

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – PERCENTUAL DA ÁREA DAS CATEGORIAS GEOGRÁFICAS NO TOTAL DA RMC	55
TABELA 2 - PERCENTUAL DA ÁREA DOS GRAUS DE INTEGRAÇÃO METROPOLITANO NO TOTAL DA RMC	55
TABELA 3 - CRESCIMENTO POPULACIONAL DO PARANÁ E DA RMC DE 2000 ATÉ 2015	56
TABELA 4 - CRESCIMENTO POPULACIONAL NAS CATEGORIAS GEOGRÁFICAS DA RMC DE 2000 ATÉ 2015	57
TABELA 5 - 5 MAIORES E 5 MENORES DENSIDADES DEMOGRÁFICAS DA RMC EM 2015.....	58
TABELA 6 - DENSIDADES DEMOGRÁFICAS EM 2015 DOS MUNICÍPIOS DA RMC CLASSIFICADOS POR GRAUS DE INTEGRAÇÃO METROPOLITANA	58
TABELA 7 - PERCENTUAL DE EMPREGOS POR GRANDE SETOR DA RMC NO TOTAL DO PARANÁ EM 2000 E 2015.....	60
TABELA 8 - PARTICIPAÇÃO NO TOTAL DE EMPREGOS FORMAIS DA RMC EM 2000 E 2015.....	60
TABELA 9 - PARTICIPAÇÃO DO EMPREGO FORMAL POR SUBSETORES DE ATIVIDADE ECONÔMICA NA RMC NOS GRAUS DE INTEGRAÇÃO METROPOLITANO ALTÍSSIMO (I), MUITO ALTO (II) E ALTO (III) EM 2000 E 2015.....	63
TABELA 10 - PARTICIPAÇÃO DO EMPREGO FORMAL POR SUBSETORES DE ATIVIDADE ECONÔMICA NA RMC NOS GRAUS DE INTEGRAÇÃO METROPOLITANO MÉDIO (IV), BAIXO (V) E MUITO BAIXO (VI) EM 2000 E 2015.....	65
TABELA 11 - CRESCIMENTO DO EMPREGO FORMAL POR SUBSETORES DE ATIVIDADE ECONÔMICA NA RMC E NOS GRAUS DE INTEGRAÇÃO METROPOLITANO DE 2000 A 2015	68
TABELA 12 - PARTICIPAÇÃO NO TOTAL DO PIB DA RMC EM 2000 E 2015	70
TABELA 13 - PERCENTUAL DA PARTICIPAÇÃO EM CADA SETOR POR CATEGORIAS GEOGRÁFICAS, NO TOTAL DO PIB DA RMC DE 2015.....	71

TABELA 14 - PARTICIPAÇÃO DE CADA GRAU DE INTEGRAÇÃO NA COMPOSIÇÃO DO PIB DA RMC - 2000 E 2015.....	73
TABELA 15 - CRESCIMENTO MÉDIO DO PIB REAL DE 4 EM 4 ANOS PARA AS CATEGORIAS GEOGRÁFICAS DA RMC DE 2000 A 2015	76
TABELA 16 - 5 MAIORES E 5 MENORES MÉDIAS DE CRESCIMENTO ECONÔMICO PARA OS MUNICÍPIOS DA RMC DE 2000 ATÉ 2015	77
TABELA 17 - NÚMERO DE ANOS EM QUE O MUNICÍPIO FICOU ENTRE AS 5 MAIORES E AS 5 MENORES MÉDIAS DE CRESCIMENTO	78
TABELA 18 - ESTATÍSTICAS BÁSICAS SOBRE O PIB <i>PER CAPITA</i> DA RMC A PREÇOS CORRENTES	79
TABELA 19 – MÉDIA DO ÍNDICE DE GINI PARA AS CATEGORIAS GEOGRÁFICAS DA RMC EM 2000 E 2010	81
TABELA 20 - MÉDIA DO ÍNDICE DE GINI PARA OS GRAUS DE INTEGRAÇÃO METROPOLITANA DA RMC EM 2000 E 2010.....	81
TABELA 21 - MÉDIA DO PERCENTUAL E NÚMERO ESTIMADO DE POPULAÇÃO EM EXTREMA POBREZA PARA AS CATEGORIAS GEOGRÁFICAS DA RMC EM 2000 E 2010	83
TABELA 22 - MÉDIA DO PERCENTUAL E NÚMERO ESTIMADO DE POPULAÇÃO EM POBREZA PARA AS CATEGORIAS GEOGRÁFICAS DA RMC EM 2000 E 2010	84
TABELA 23 - QUANTIDADE DE VALORES NULOS POR VARIÁVEL.....	101
TABELA 24 - ESTATÍSTICAS GERAIS SOBRE DADOS DE COMÉRCIO INTERNACIONAL DA RMC DE 2000 A 2014.....	103
TABELA 25 - ESTATÍSTICAS GERAIS SOBRE O ICE E OS INDICADORES DE DIVERSIDADE DA RMC PARA OS ANOS DE 2002, 2008 E 2014.	105
TABELA 26 - CLASSIFICAÇÃO DOS 5 MAIORES ICE DA RMC – 2002, 2008 E 2014.....	108
TABELA 27 - CLASSIFICAÇÃO DOS 5 MENORES ICE DA RMC – 2002, 2008 E 2014.....	109
TABELA 28 - CLASSIFICAÇÃO DOS 5 MAIORES ICE DA RMC EM 2014 E O ICP DOS SEUS TRÊS PRINCIPAIS PRODUTOS EXPORTADOS.....	118
TABELA 29 - CLASSIFICAÇÃO DOS 5 MENORES ICE DA RMC EM 2014 E O ICP DOS SEUS TRÊS PRINCIPAIS PRODUTOS EXPORTADOS.....	119

TABELA 30 - CARACTERÍSTICAS DOS 10 PRODUTOS MAIS EXPORTADOS PELA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA EM 2002.....	120
TABELA 31 - CARACTERÍSTICAS DOS 10 PRODUTOS MAIS EXPORTADOS PELA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA EM 2014.....	121
TABELA 32 - PRINCIPAIS PRODUTOS EXPORTADOS PELOS 5 MUNICÍPIOS DA RMC COM MAIOR RENDA PER CAPITA EM 2000.....	129
TABELA 33 - PRINCIPAIS PRODUTOS EXPORTADOS PELOS 5 MUNICÍPIOS DA RMC COM MAIOR RENDA PER CAPITA EM 2015.....	130
TABELA 34 - PRINCIPAIS PRODUTOS EXPORTADOS PELOS 5 MUNICÍPIOS DA RMC COM MENOR RENDA PER CAPITA EM 2000	131
TABELA 35 - PRINCIPAIS PRODUTOS EXPORTADOS PELOS 5 MUNICÍPIOS DA RMC COM MENOR RENDA PER CAPITA EM 2015	132
TABELA 36 - PRINCIPAIS PRODUTOS EXPORTADOS EM 2000 PELOS 5 MUNICÍPIOS DA RMC COM MAIOR CRESCIMENTO DO PIB REAL DE 2000 A 2015.....	133
TABELA 37 - PRINCIPAIS PRODUTOS EXPORTADOS EM 2014 PELOS 5 MUNICÍPIOS DA RMC COM MAIOR CRESCIMENTO DO PIB REAL DE 2000 A 2015.....	134
TABELA 38 - REGRESSÕES PARA MEDIR A RELAÇÃO DO ICE COM O CRESCIMENTO ECONÔMICO DOS MUNICÍPIOS DA RMC DE 2000 A 2015.....	139
TABELA 39 - REGRESSÃO PARA MEDIR A CAPACIDADE DO ICE EM EXPLICAR A DIFERENÇA DE RENDA ENTRE OS MUNICÍPIOS DA RMC.....	144
TABELA 40 - REGRESSÃO PARA MEDIR SE O GRAU DE QUALIFICAÇÃO DA POPULAÇÃO TEM RELAÇÃO COM O NÍVEL DE COMPLEXIDADE DO MUNICÍPIO.....	148
TABELA 41 - REGRESSÃO PARA VERIFICAR A RELAÇÃO DO NÍVEL DE COMPLEXIDADE COM A DESIGUALDADE ECONÔMICA DOS MUNICÍPIOS DA RMC.....	151

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

ACP	- Área de Concentração de População
Div	- Diversidade
ICE	- Índice de Complexidade Econômica
ICP	- Índice de Complexidade do Produto
Log	- Logaritmo
P&D	- Pesquisa e Desenvolvimento
PIB	- Produto Interno Bruto
PIBpc	- Produto Interno Bruto <i>per capita</i>
PR	- Paraná
RAIS	- Relação Anual de Informações Sociais
RGI	- Região Geográfica Imediata
RGInt	- Região Geográfica Intermediária
RM	- Região Metropolitana
RMC	- Região Metropolitana de Curitiba
VAF	- Valor Adicionado Fiscal
VCR	- Vantagem Comparativa Revelada

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	20
2 A COMPLEXIDADE ECONÔMICA E SUA ABORDAGEM A NÍVEL REGIONAL	24
2.1 FORMULAÇÕES GERAIS	24
2.1.1 O papel das vantagens comparativas na determinação da especialização produtiva das nações	24
2.1.2 Conceituação da complexidade econômica	26
2.1.3 A relação do nível de complexidade econômica com determinados indicadores socioeconômicos	33
2.2 O NÍVEL REGIONAL	36
2.2.1 Estudos internacionais	37
2.2.2 Sobre o Brasil e alguns aspectos internos	40
2.2.3 Desigualdades regionais internas	42
2.2.4 Convergência entre as regiões avançadas e subdesenvolvidas	44
3 CARACTERIZAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA	46
3.1 RMC NO CONTEXTO PARANAENSE	46
3.1.1 Evolução da estrutura produtiva paranaense e o papel da RMC	47
3.1.2 Distribuição da estrutura produtiva paranaense	49
3.2 ASPECTOS GERAIS DA RMC	51
3.3 ÁREA, POPULAÇÃO E DENSIDADE DEMOGRÁFICA	54
3.3.1 Área	54
3.3.2 População	55
3.3.3 Densidade demográfica	57
3.4 EMPREGOS FORMAIS POR SETOR	59
3.4.1 Distribuição do emprego formal da RMC nos grandes setores	60
3.4.2 Distribuição e evolução do emprego formal da RMC nos subsetores	62
3.5 PRODUTO INTERNO BRUTO PARA OS MUNICÍPIOS DA RMC	69
3.5.1 Taxa de crescimento do PIB dos municípios da RMC	75
3.5.2 PIB <i>per capita</i> da RMC e de seus municípios de 2000 a 2015	78
3.6 ÍNDICES DE CONCENTRAÇÃO DE RENDA E POBREZA NA RMC	80
3.6.1 Índice de Gini para a RMC e seus municípios em 2000 e 2010	80

3.6.2 Percentuais e números estimados de população em pobreza e extrema pobreza para a RMC e seus municípios em 2000 e 2010	82
4 METODOLOGIA	86
4.1 EVOLUÇÃO DOS INDICADORES DE COMPLEXIDADE NA RMC	86
4.1.1 Tratamento de dados e geração de visualizações gráficas	87
4.1.2 Complexidade dos principais produtos exportados	89
4.1.3 Verificação da relação entre complexidade econômica e indicadores socioeconômicos	91
4.2 LIMITAÇÕES DA PESQUISA	97
5 UMA PERSPECTIVA DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA E DE SEUS MUNICÍPIOS A PARTIR DE INDICADORES RELACIONADOS À COMPLEXIDADE ECONÔMICA	99
5.1 CARACTERIZAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA RMC A PARTIR DE DADOS DE COMÉRCIO INTERNACIONAL	99
5.1.1 Tratamento de dados	99
5.1.2 Geração de estatísticas e classificações	102
5.1.2.1 ICE ao longo dos anos e entre os municípios	106
5.1.2.2 Movimentação média do ICE e relação com outros indicadores de comércio internacional	111
5.2 AVALIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA RMC A PARTIR DO ÍNDICE DE COMPLEXIDADE DE PRODUTO DE SEUS PRINCIPAIS BENS EXPORTADOS	116
5.2.1 Classificação dos principais bens exportados	117
5.2.2 Avaliação do espaço de produtos da RMC	122
5.2.3 Relação entre os produtos exportados e o desempenho econômico dos municípios da RMC	128
5.3 VERIFICAÇÃO DO VÍNCULO DO NÍVEL DE COMPLEXIDADE DOS MUNICÍPIOS COM DETERMINADOS INDICADORES SOCIOECONÔMICOS	135
5.3.1 Mapas de calor para destacar diferenças entre o nível de complexidade econômica dos municípios da RMC	135
5.3.2 Relação entre o nível de complexidade inicial e o crescimento futuro dos municípios da RMC	137
5.3.3 Relação entre o nível de complexidade e a renda per capita dos municípios da RMC	142

5.3.4 Relação entre o nível de complexidade e as taxas de educação superior para os municípios da RMC	146
5.3.5 Relação entre o nível de complexidade com o nível de desigualdade econômica dos municípios da RMC	150
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	155
REFERÊNCIAS.....	161
ANEXO 1 – BASE DE DADOS DE COMÉRCIO INTERNACIONAL PARA OS MUNICÍPIOS DA RMC DE 2002 A 2014	167
ANEXO 2 – BASE DE DADOS DE INDICADORES SOCIOECÔMICOS PARA OS MUNICÍPIOS DA RMC DE 2000 A 2015	177

1 INTRODUÇÃO

Durante muito tempo vigorou a ideia de que as nações deveriam se especializar na produção dos bens aos quais têm vantagem comparativa no comércio internacional, independente da origem destes produtos, se primários ou industriais. De outro lado, uma linha de estudos recentes defendem que os países devem se especializar na produção de bens sofisticados, sendo que uma pauta exportadora diversa e não-ubíqua estaria fortemente relacionada a bons indicadores socioeconômicos (HAUSMANN; HWANG; RODRIK, 2005).

Hausmann, Hidalgo et al. (2011), argumentam que os países com os maiores Índices de Complexidade Econômica (ICE), tendem a ser mais ricos e a apresentar as maiores taxas de crescimento econômico futuro. Além disso, Hartmann, Guevara et al. (2017), apontam que as regiões com as estruturas produtivas mais simples também tendem a ter os maiores níveis de desigualdade econômica.

Assim, os primeiros estudos foram seguidos de pesquisas a nível regional em várias partes do mundo, como na Inglaterra (MEALY; COYLE, 2021) e no México (CHÁVEZ; et al., 2017), as quais confirmaram em grande parte os pressupostos levantados pela abordagem da complexidade econômica. Da mesma forma, também foram realizados estudos para o Brasil e algumas de suas regiões, como é o caso da pesquisa sobre as exportações dos municípios brasileiros efetuada por Freitas e Paiva (2015); ou mesmo sobre os estados de São Paulo (DE SOUZA, 2020), Santa Catarina (GARCEZ; AREND; GIOVANINI, 2019), ou Minas Gerais (SALLES; PORTO; et. al, 2017; SALLES; ROCHA; et. al, 2018).

Ao tratar do nível regional, é observado que tanto a estrutura produtiva quanto outros indicadores econômicos se manifestam de forma heterogênea no interior do território. Perroux (1978), aponta a manifestação de polos industriais geograficamente concentrados com capacidade de influência sobre seu entorno. Entorno o qual, de acordo com Myrdal (1960), sofre influência de efeitos propulsores e/ou regressivos do polo.

Assim, buscando melhor compreender as dinâmicas de uma região brasileira em particular, a Região Metropolitana de Curitiba (RMC), este estudo aplica métodos utilizados pela abordagem da complexidade econômica tendo em vista as singularidades do desenvolvimento regional deste território.

A Região Metropolitana de Curitiba é uma das oito 8 (oito) regiões metropolitanas instituídas por Lei em 1973 (BRASIL, 1973). Se no início contava com 14 (quatorze) municípios, em 2015, sofreu sua mais recente alteração político-administrativa, passando a contar com 29 (vinte e nove) municípios.

Se até a década de 1970 a economia paranaense era ligada predominantemente aos ciclos de expansão e declínio agropecuários (HERSEN et al., 2014), a partir deste período o estado passa por um processo de modernização mais intenso concretizado através da aglomeração urbana e industrial na RMC, que recebe a instalação da refinaria de petróleo em Araucária e da Cidade Industrial de Curitiba (CIC) (TRINTIN, 2016). Tal movimento é reforçado nos anos 1990 pela consolidação na metrópole, das indústrias do polo automotivo. Porém, Raiher e Lima (2012), a partir da leitura de Myrdal, alertam para o desenvolvimento desigual da região, marcado pela interação do polo sobre a periferia.

Lima e Bidarra (2019), advertem para indicativos de uma acentuada desigualdade intrarregional na metrópole, com tendência a uma concentração dos serviços e da indústria, porém, mesmo com o alerta que traz esta problemática, deve-se verificar mais a fundo o impacto desta dinâmica no nível de complexidade do território da RMC.

Acredita-se a princípio, na hipótese 1) que as afirmações dos principais estudos relacionando o nível de complexidade econômica a certos indicadores também são válidas para a RMC; e 2) que a manifestação dos índices sobre o território ocorre de acordo as teorias que preconizam um desenvolvimento regional desigual e heterogêneo.

Para verificar tais hipóteses, segue-se o objetivo geral de estudar de que maneira a complexidade econômica se vincula aos indicadores socioeconômicos dos municípios da Região Metropolitana de Curitiba de 2000 a 2015. A pesquisa também se desenvolve buscando atingir os seguintes objetivos específicos:

- a) Apresentar a literatura que discorre sobre a complexidade econômica e sobre esta abordagem a nível regional.
- b) Exibir uma caracterização da Região Metropolitana de Curitiba e de seus municípios através de indicadores socioeconômicos.

- c) Retratar os dados de comércio internacional dos municípios da RMC, através de estatísticas gerais, classificações e gráficos, com ênfase no Índice de Complexidade Econômica (ICE) e Índice de Complexidade do Produto (ICP).
- d) Testar hipóteses vinculando o nível de complexidade econômica à indicadores socioeconômicos da Região Metropolitana de Curitiba através de regressões econométricas, e ilustrar a manifestação dos resultados no espaço metropolitano com o auxílio de mapas de calor.

Desta forma, justifica-se tal pesquisa diante dos recentes estudos realizados sobre a complexidade econômica a nível regional, pois nota-se a necessidade de elaborar pesquisas voltadas também a regiões do Paraná, uma vez que estudos semelhantes já foram feitos para municípios e regiões de outros estados do Brasil. Caracterizar o desenvolvimento da RMC e de seus municípios é um fator de interesse para o setor público e privado, seja na decisão de investimentos ou para a devida implementação de políticas.

Sendo assim, este estudo tem potencial de agregar ao debate sobre a compreensão da economia regional a partir da ótica da complexidade econômica e neste caso em especial, fornecer novos elementos para a percepção das particularidades da Região Metropolitana de Curitiba.

A presente pesquisa toma como referência estudos regionais elaborados através da ótica da complexidade econômica e portanto, pretende reproduzir os métodos empregados nestes estudos na observação e compreensão da realidade da RMC. Dentre os procedimentos utilizados, pode-se citar o método bibliográfico, que consiste no levantamento do referencial teórico sobre o tema em livros, artigos e outras fontes. Trata-se de uma pesquisa descritiva acerca de fatores que envolvem a complexidade econômica na Região Metropolitana de Curitiba ao longo dos anos de 2000 a 2015, assim, busca-se mensurar o impacto, as relações de causa e efeito a partir dos dados levantados.

Após o levantamento do referencial teórico, é realizada uma caracterização da metrópole e de seus municípios, iniciando a partir da inserção da RMC no contexto paranaense, para em seguida serem abordados dados geográficos e econômicos da região, como área, população, emprego e produção. Também ocorre uma caracterização da RMC e de seus municípios através de dados de comércio

internacional, os quais são utilizados nos estudos que abordam a complexidade econômica.

São apresentadas estatísticas descritivas sobre dados de diversidade de produto, diversidade de destino de exportação, sobre o Índice de Complexidade Econômica dos municípios bem como é possível empregar os valores de importação e exportação para os anos disponíveis. A observação é aprofundada ao exibir os principais produtos exportados pelos municípios da RMC acompanhados do valor de seu ICP (Índice de Complexidade do Produto). Por fim, é verificado se as afirmações dos principais estudos do tema também são válidas para os dados observados na RMC, são rodadas regressões econométricas que relacionam o nível de complexidade econômica a determinados indicadores socioeconômicos.

A pesquisa foi limitada aos dados socioeconômicos do período de 2000 a 2015, para os municípios da Região Metropolitana de Curitiba, pois os dados disponíveis do índice de complexidade econômica dos municípios da RMC, são apenas do período de 2002 a 2014.

Para proporcionar um melhor desenvolvimento do tema, após este primeiro capítulo de introdução, discute-se no segundo capítulo o referencial teórico sobre a complexidade econômica e sua abordagem a nível regional; no terceiro capítulo é realizada uma caracterização geral da RMC e de seus municípios; no capítulo quarto é tratado sobre a metodologia empregada na pesquisa; sendo que no capítulo quinto ocorre um estudo da RMC a partir de dados de comércio internacional em si, e em relação a outros indicadores socioeconômicos; por fim, no sexto capítulo são proferidas as considerações finais acerca do estudo.

2 A COMPLEXIDADE ECONÔMICA E SUA ABORDAGEM A NÍVEL REGIONAL

2.1 FORMULAÇÕES GERAIS

Gala (2017), aponta a complexidade econômica como “Uma nova perspectiva para entender a antiga questão da riqueza das nações”. Tal abordagem trata basicamente de explicar a diferença no nível de desenvolvimento econômico das nações através dos padrões de ubiquidade e diversidade de produto da pauta exportadora dos países. De forma que, esta abordagem defende que é importante o tipo de produto exportado (HAUSMANN; HWANG; RODRIK, 2005), em oposição à ideia anterior das vantagens comparativas de Ricardo (1982), que afirma que um país deve produzir e exportar os bens que possui vantagem comparativa nos custos de produção, independente do tipo do produto (bem primário, intermediário, manufaturas, etc.).

Sendo assim, é apresentada no ponto 2.1.1 a teoria das vantagens comparativas em oposição às ideias estruturalistas, uma vez que este debate precede os estudos sobre a complexidade econômica e de certo modo partilha da questão de explicar a diferença de desenvolvimento entre as nações através do tipo de inserção no comércio internacional. O ponto 2.1.2 traz os principais conceitos utilizados pela *teoria da complexidade econômica*; e o ponto 2.1.3 aponta os principais resultados obtidos pelos estudos seminais do tema, relacionando o nível de complexidade econômica à indicadores socioeconômicos das áreas avaliadas.

2.1.1 O papel das vantagens comparativas na determinação da especialização produtiva das nações

Durante muitos anos, prevaleceu a ideia sobre o comércio internacional defendida por David Ricardo, de que em benefício da riqueza de todas as nações, as barreiras à importação deveriam ser eliminadas, cada nação se especializaria na produção das mercadorias que possui vantagem comparativa nos custos de produção, ou seja, se relativamente é mais caro produzir um bem internamente que em outros países, a nação passa a importar este bem (RICARDO, 1982). Assim, o conceito das vantagens comparativas representa basicamente comercializar um bem com vantagem de custos produtivos quando comparado aos custos de outras

nações, que no livre comércio passam a importar este bem. Portanto, cria-se uma divisão internacional do trabalho, com países se especializando em produtos específicos.

Partindo deste pressuposto da escola clássica, surgiram outros modelos neoclássicos que introduziram novas restrições, conceitos e variáveis para compreender o comércio internacional e seu efeito sobre as economias ao redor do mundo. Enquanto Ricardo aponta que a vantagem comparativa surge devido do diferencial da produtividade do trabalho entre os países, o modelo Heckscher-Olin, expande a questão, afirmando que o país exportará os bens cujo os fatores de produção têm em abundância (FREITAS, PAIVA, 2015).

Já o modelo de Solow, sugere que as diferenças nas taxas de investimento, crescimento populacional e níveis de tecnologia podem explicar as diferenças de renda *per capita*. Mankiw por sua vez, propõe melhorar o modelo de Solow, ao reconhecer que a mão de obra de diferentes regiões, pode ter diferentes níveis de qualificação e instrução. Todavia, estes modelos tratam do investimento e qualificação profissional como variáveis exógenas (FREITAS, PAIVA, 2015), não explicando por completo a questão.

Nesta toada, a escola estruturalista latino-americana aprofunda o tema. Segundo as abordagens clássica e neoclássica, com ênfase na perspectiva das vantagens comparativas de Ricardo, os resultados do progresso técnico e do livre comércio tendem a beneficiar igualmente todas as nações, logo os produtores de bens primários não precisariam se industrializar, pois sua menor eficácia na produção de manufaturas os faria perder as ditas vantagens das trocas comerciais. Por esse ângulo, as nações pertencentes a periferia do sistema econômico mundial, como é o caso dos países da América Latina, recebem o papel de fornecer alimentos e matérias-primas para os grandes centros industriais (PREBISCH, 2012).

Deste modo, as economias periféricas tornam-se dependentes da dinâmica central, pois enquanto nos países desenvolvidos o crescimento se dá através do investimento, na periferia o crescimento ocorre através da oferta de bens primários demandados para sustentar a produção nos países centrais, que por sua vez foi estimulada pelos investimentos (PREBISCH, 2012); (FURTADO, 1961). Assim, as nações exportadoras de bens primários assumem um caráter subdesenvolvido, pois a evolução de sua economia depende do desenvolvimento das nações centrais.

Além disso, Prebisch (2012), observou que com o passar do tempo, o preço relativo dos bens primários se reduziu ante ao preço dos bens manufaturados, ocorrendo uma deterioração dos termos de troca. E como a produtividade é mais alta na manufatura que nos setores primários, isso causa o problema da “heterogeneidade estrutural” (GALA; ROCHA; MAGACHO, 2018), ou seja, a manifestação de notáveis diferenças econômicas e produtivas entre os países, dada a dinâmica centro-periferia.

Portanto, a abordagem ricardiana sobre o comércio internacional teria efeitos negativos sobre os países, pois aumentaria as lacunas tecnológicas e econômicas entre eles, agravando as disparidades e tornando-as permanentes (RONCAGLIA, 2006).

Para Gala, Camargo e Freitas (2017), os estruturalistas da CEPAL estavam certos, pois, em geral, os países com maior renda *per capita* exportam bens manufaturados e tecnológicos ao centro da rede de comércio enquanto que os países de baixa renda exportam essencialmente *commodities*, interagindo na periferia do sistema.

Vale ressaltar que, posteriormente, por volta dos anos 1990, Krugman ao contribuir para a nova teoria do comércio internacional e para a nova geografia econômica, acaba por resgatar ao debate acadêmico elementos já citados pelos estruturalistas como a questão centro-periferia (FREITAS, PAIVA, 2015).

2.1.2 Conceituação da complexidade econômica

Se a variedade de produtos que um país exporta tem importantes implicações no seu crescimento (HAUSMANN; HWANG; RODRIK, 2005), pode-se afirmar que é um contraponto à teoria de Ricardo, que defende o livre comércio internacional a partir da especialização produtiva de cada país nos bens que possui vantagem comparativa. Em outras palavras, segundo uma perspectiva alternativa, o que realmente leva à riqueza das nações é a mudança estrutural do processo produtivo (VASCONCELOS, 2013): produtos simples cedem espaço para a fabricação de bens mais complexos.

Tais posições, a partir da segunda metade do século XX já vinham sendo defendidas pelos estruturalistas, tanto europeus quanto latino-americanos. Conforme citam Gala, Rocha e Magacho, (2018), nomes como Rosenstein-Rodan, Ragnar

Nurkse, Arthur Lewis, Albert Hirschman, Gunnar Myrdal, Hollis Chenery foram os pioneiros do tema, enquanto que na sequência, Raúl Prebisch, Celso Furtado e Aníbal Pinto apresentaram contribuições voltadas ao contexto latino-americano. De forma geral, tais autores defendem que o desenvolvimento econômico está fortemente ligado à transformação da estrutura produtiva.

No entanto, apesar das várias evidências históricas apontando o setor manufatureiro como caminho para um crescimento econômico de longo prazo, a abordagem estruturalista ainda carecia de um robusto conteúdo empírico para confirmar suas preposições. Todavia, essa lacuna passa a ser preenchida quando alguns pesquisadores, como Hausmann; Hidalgo et al. (2011), aplicam métodos e técnicas computacionais e de complexidade de redes para comparar a evolução da sofisticação produtiva dos países ao longo de 50 anos, iniciando em 1963 (GALA; ROCHA; MAGACHO, 2018).

Assim, surge uma moderna concepção, a *complexidade econômica*, uma abordagem semelhante à dos estruturalistas, que se destaca por utilizar enormes bancos de dados de *Big Data* para analisar os países e as redes de comércio internacional (GALA, 2017). A obra que sintetiza as principais ideias e alguns resultados desta conceituação é o *Atlas da Complexidade Econômica*, elaborado por Hausmann; Hidalgo et al. (2011).

Basicamente, a complexidade econômica mede a sofisticação do tecido produtivo de uma determinada localidade. O valor do índice é obtido através da análise da pauta exportadora, um método que indiretamente é capaz de estimar o nível de sofisticação tecnológica (GALA, 2017). A análise geral se dá a partir do comércio internacional de produtos e dos setores que estes produtos compõem, mas também são possíveis mensurações complementares a partir de salários, empregos e indicadores de educação.

O índice de complexidade econômica (ICE) é medido a partir da ubiquidade e da diversidade da pauta exportadora de um local. A ubiquidade trata-se de quão comum uma mercadoria é nas exportações de outros países. Se muitos países são capazes de produzir um bem, logo este bem é ubíquo (comum) e tende a não necessitar de muito conhecimento incorporado ao processo para ser criado e comercializado. Já um produto não-ubíquo, normalmente precisa de tecnologias mais sofisticadas, as quais poucos países possuem. A diversidade é o

número de bens exportados pelo país, quanto mais produtos exportados, maiores são as “capacidades” produtivas (HAUSMANN; HIDALGO; et al., 2011).

No entanto, existem países que exportam diversos produtos, mas de baixo teor tecnológico; bem como ocorrem produtos raros, não por sua sofisticação mas sim por sua escassez na natureza, como é o caso das pedras preciosas (HAUSMANN; HIDALGO; et al., 2011). Todavia, a metodologia empregada corrige essa situação pois nas fórmulas utilizadas - como será visto na sequência – para medir o nível de complexidade, a ubiquidade é controlada pela diversidade de produtos que o país é capaz de exportar (GALA, 2017).

Assim, o ICE é calculado a partir do nível de conexões de um país com os produtos que ele comercializa com Vantagem Comparativa Revelada (VCR). O VCR determina o peso do somatório da diversidade e da ubiquidade no valor do ICE (HARTMANN; GUEVARA; et al., 2017). A Vantagem Comparativa Revelada de um país c em um produto p é:

$$VCR_{cp} = \frac{X_{cp} / \sum_{p'} X_{cp'}}{\sum_{c'} X_{c'p} / \sum_{c'p'} X_{c'p'}}$$

Em que X_{cp} é o total das exportações de um país c em um produto p . Quando o VCR é maior que 1, significa que o país c possui vantagem comparativa revelada nas exportações deste produto. Isto permite definir a matriz discreta M_{cp} , que é igual a 1 (um) se o VCR é maior ou igual a 1; e é 0 (zero) se o VCR é menor que 1. Através da matriz é possível estipular a ubiquidade de um produto e a diversidade de um país (HAUSMANN; HIDALGO; et al., 2011), conforme segue:

$$Diversidade = k_{c0} = \sum_p M_{cp}$$

$$Ubiquidade = k_{p0} = \sum_c M_{cp}$$

Em seguida, define-se uma matriz que conecta os países que exportam produtos similares, sendo ponderada para desconsiderar produtos ubíquos e normalizada pela diversidade do país (HARTMANN; GUEVARA; et al., 2017).

$$\tilde{M}_{cc'} = \frac{1}{k_{c,0}} \sum_p \frac{M_{cp}M_{c'p}}{k_{p,0}}$$

Após este processo, é possível definir o ICE pela fórmula que vem abaixo. K é o autovetor de $M_{cc'}$ associado com o maior autovalor. “< >” corresponde à média dos autovetores de K , enquanto $stdev$ captura o desvio padrão observado. Por fim, o resultado corresponde ao autovetor associado com o segundo maior autovalor. Este autovetor corresponde ao índice encontrado para a complexidade econômica do país/região (HAUSMANN; HIDALGO; et al., 2011):

$$ICE = \frac{\vec{K} - \langle \vec{K} \rangle}{stdev(\vec{K})}$$

E na medida que o ICE é utilizado para medir a complexidade de países (posteriormente também para regiões), de forma análoga, o Índice de Complexidade do Produto (ICP) é um indicador que busca mensurar o nível de complexidade econômica inserido em um bem. Segundo Hausmann; Hidalgo et al. (2011), o ICP é calculado basicamente através da quantidade de países que exportam um produto e quão diversificados estes exportadores são, conforme nota-se na fórmula abaixo:

$$ICP = \frac{\vec{Q} - \langle \vec{Q} \rangle}{stdev(\vec{Q})}$$

Da mesma maneira que ocorre com o vetor K , da fórmula do ICE, na fórmula do ICP, o vetor Q é o autovetor de $M_{cc'}$ associado com o segundo maior autovalor, “< >” captura a média do vetor Q enquanto que $stdev$ o desvio padrão deste mesmo vetor (HAUSMANN; HIDALGO; et al., 2011).

Assim, o ICP pressupõe que poucos países são capazes de produzir bens com altos níveis tecnológicos. Assim, Hausmann, Hwang e Rodrik (2005), destacam que o tipo de produto que cada país se especializa é tão importante quanto a disponibilidade de seus fatores de produção.

Na abordagem da complexidade econômica, os valores encontrados para os índices são resultado do cálculo de matrizes interdependentes entre os países/regiões e os produtos analisados, conforme já apontado nas fórmulas acima. Para Gala (2017), tal metodologia é capaz inclusive de capturar a dificuldade relativa de se produzir um bem em qualquer período selecionado.

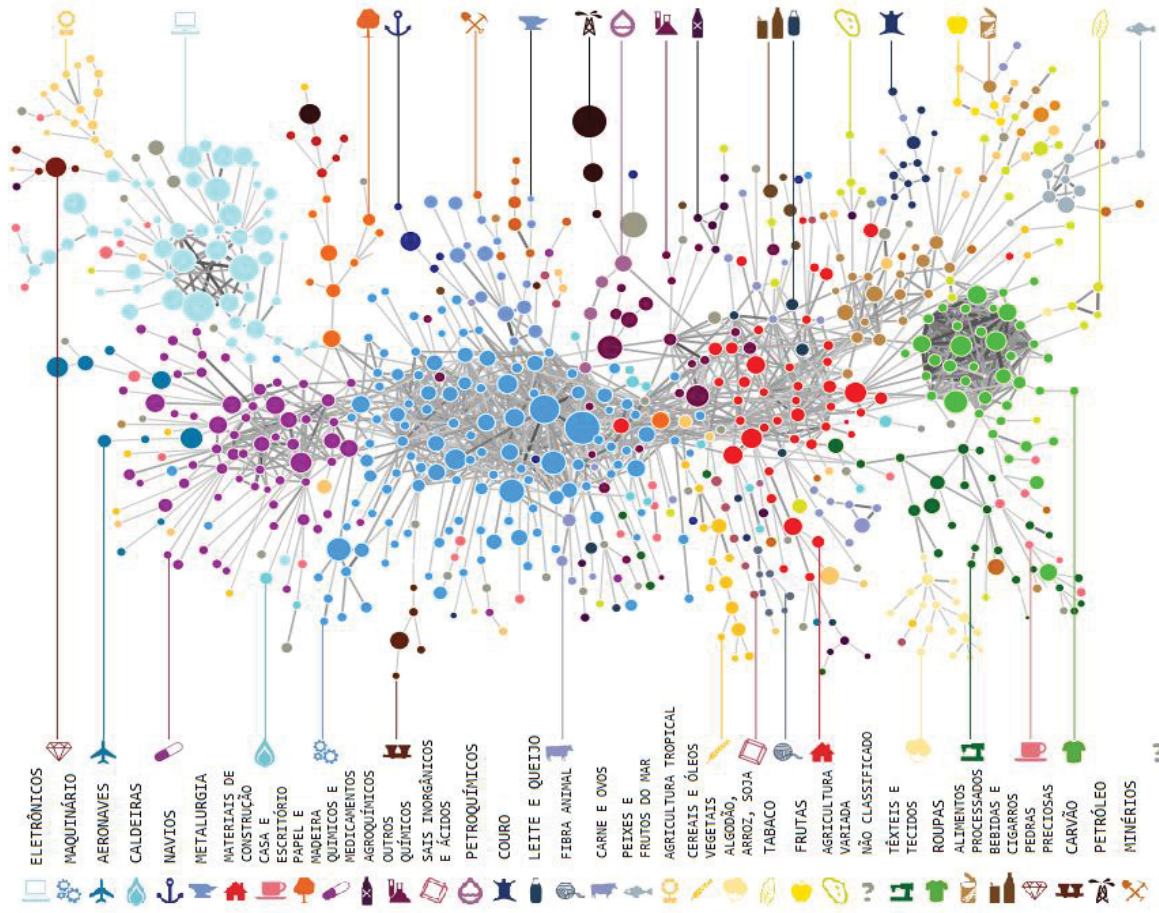
A questão é que, por exemplo, fabricar uma moto nos dias atuais, é um processo muito mais simples e comum entre os países do que era em 1980. Logo, o ICP de um produto, ou o ICE do país que fabrica um produto, muda conforme os anos analisados, uma vez que “(...) o conceito de complexidade se mantém ao longo do tempo como uma medida relativa entre países e produtos (GALA, 2017, p. 25).”

E para além dos índices, também é possível apresentar a estrutura produtiva dos países através de representações gráficas, uma delas é o espaço de produtos. Neste tipo de visualização, as conexões entre os produtos refletem a probabilidade deles serem exportados simultaneamente, pois ocorre que quando determinados bens demandam capacidades produtivas similares para serem criados, eles encurtam a distância e criam ligações entre si. Os bens com alta conectividade são carregados de potencial tecnológico e de conhecimento (GALA, 2017).

Conforme se observa na figura 1, o espaço de produtos é formado pelas conexões que produtos têm entre si, sendo que cada círculo representa um produto e o tamanho do círculo, neste caso, representa o seu valor proporcional nas exportações. Cada diferente cor representa um setor. Bens complexos como máquinas, equipamentos e químicos, ocupam locais mais centrais nesta rede e possuem um elevado número de ligações, enquanto que minérios e agrícolas (não-complexos) ocupam locais periféricos, afastados, e possuem poucas ligações.

Pode-se compreender o espaço de produtos de cada região, como um retrato de sua estrutura produtiva. Quanto maior for a capacidade de uma nação em incorporar conhecimento aos bens criados, menor será a distância (dificuldade) dessa estrutura para produzir bens complexos.

FIGURA 1 – ESPAÇO DE PRODUTOS



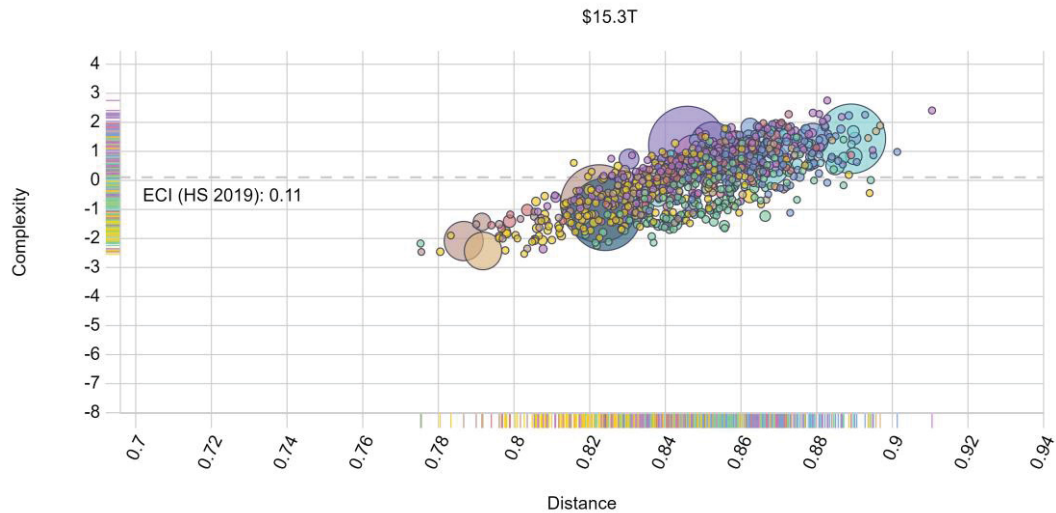
FONTE: Hausmann; Hidalgo; et al., (2011).

Conforme apontam Hausmann e Klinger (2006), os países tendem a produzir bens tecnologicamente próximos entre si, no entanto, o problema é que por vezes há uma especialização em bens específicos e não-correlacionados. Por exemplo, um país A exportador de peixe está mais distante de exportar carros do que um país B que já exporta tratores. Porém, se esse país B tiver especialização apenas em tratores, estará distante de produzir eletrônicos. Ou seja, o ideal é obter VCR em diversos setores complexos.

Outra ferramenta para visualizações é o gráfico de oportunidades (figura 2). Nele são distribuídos os produtos em círculos, em que o tamanho do círculo representa o valor proporcional no total das exportações; o eixo x é relativo a distância e o eixo y ao nível de complexidade de cada bem.

Segundo Hausmann; Hidalgo et al. (2011), a *distância* se refere a quão difícil para uma economia é produzir um certo bem; quão “distante” a estrutura produtiva atual está das capacidades necessárias para produzir determinado bem.

FIGURA 2 – GRÁFICO DE OPORTUNIDADES – EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS EM 2019



FONTE: Atlas da Complexidade Econômica, (2021).

Quanto menor a distância, menor será o esforço necessário para tal. Na figura 2 nota-se que para o Brasil em 2019, os bens com a menor distância de sua estrutura produtiva têm ICE negativo, enquanto bens mais complexos (ICE positivo), estão mais distantes.

Relacionando a distância ao nível de complexidade, pode-se observar também através da perspectiva de ganho de oportunidade, um valor que indica quanto uma economia tende a obter de complexidade adicional se passar a produzir determinado bem. Deste modo, esse tipo de gráfico é útil para avaliar o potencial de uma economia em subir os degraus da escada tecnológica através de saltos de inovação, reduzindo a distância até a criação de bens mais complexos.

Em outro ponto, Giovanini (2018), argumenta que o desenvolvimento depende da capacidade da sociedade cooperar e trabalhar coletivamente com conhecimentos produtivos, processo que é alcançado, segundo o autor, através do fortalecimento da interdependência entre a indústria e os serviços intermediários. Assim, é interessante observar bens e serviços como complementares e de certa forma interdependentes.

Assim, apesar de muitas das medidas de complexidade terem um forte vínculo com os produtos “físicos” exportados por uma região, elas também representam ainda que indiretamente, o nível de sofisticação dos serviços desta localidade, afinal, para se chegar a um bem final de elevada carga tecnológica, é necessária a participação de uma série de serviços especializados ao longo do processo.

A questão é que os serviços são atividades intangíveis, o que dificulta a sua mensuração (GIOVANINI, 2018), um fator que pode limitar o potencial de explicação de indicadores como o ICE e o ICP, mas que dificilmente anula as capacidades da abordagem da complexidade em tratar sobre a realidade econômica uma vez que podem ser utilizados indicadores alternativos como a renda mensal total e/ou empregos de uma região divididos por setores e/ou profissões, por exemplo.

Assim, após expor estes conceitos, cabe verificar quais foram os resultados apresentados pelas principais análises realizadas a partir deste tipo de conhecimento.

2.1.3 A relação do nível de complexidade econômica com determinados indicadores socioeconômicos

Ao tratar dos fatores ligados ao nível de complexidade econômica, tanto Hausmann, Hwang e Rodrik (2005), quanto Hausmann e Klinger (2006), encontraram em suas pesquisas forte correlação positiva entre o ICE e o PIB *per capita*. Para Hausmann, Hwang e Rodrik (2005), a variedade de produtos que um país exporta tem importantes implicações em seu crescimento, sendo que os países ricos tendem a exportar os mesmos tipos de produtos, enquanto que o fenômeno se repete para os países pobres, que tendem a exportar produtos semelhantes aos dos demais países pobres. Logo, os produtos mais sofisticados têm origem nos países ricos.

Segundo Gala, Camargo e Freitas (2017), é interessante produzir bens complexos que possuem alta conectividade de conhecimentos, pois, de acordo com Hausmann; Hidalgo et al. (2011), um elevado ICE indica maior crescimento do PIB e maior renda per capita. Tais autores apontam que em suas observações, ao controlar a renda gerada por atividades extrativas, a complexidade econômica é capaz de explicar cerca de 73% da variação de renda dos 128 países abordados em seu estudo. *“In this sense, economic complex- it is not just a symptom or an expression of prosperity: it is a driver (HAUSMANN; HIDALGO; et al., 2011, p. 27)”*.

Não é observada apenas uma relação entre o ICE e a renda presente dos países, mas também há uma correlação positiva entre o nível de sofisticação das exportações ao potencial de crescimento futuro (HAUSMANN; HWANG; RODRIK, 2005). Isto se dá, pois com a incorporação de técnicas produtivas sofisticadas, é

possível adicionar mais valor agregado por trabalhador. Ao subir a escada tecnológica, a economia aumenta a produtividade (GALA, 2017), o que, por consequência promove evoluções subsequentes no resultado do produto das economias. Ao direcionar investimentos à inovação, um país pode, portanto, manter as taxas atuais e futuras de seu PIB em níveis razoáveis de crescimento.

Assim, o que se produz e a forma como se produz é a chave para o desenvolvimento econômico (GALA, 2017). Enquanto países que exportam poucos recursos naturais tendem a ser mais ricos (HAUSMANN; HIDALGO; et al., 2011), aquelas economias que exportam produtos simples, normalmente são mais desiguais (HARTMANN; GUEVARA; et al., 2017).

Nesta linha, Hartmann, Guevara et al. (2017), argumentam que a capacidade de uma economia distribuir renda está associada a sofisticação de seus produtos fabricados e exportados, ao passo que produtos industriais, mais complexos, tendem a estar associados a baixos níveis de desigualdade.

À vista disto, deve-se ressaltar que apesar de recursos naturais como gás, petróleo e minérios elevarem a renda *per capita* de países pouco complexos (HAUSMANN; HIDALGO; et al., 2011), esse resultado não é distribuído de modo a beneficiar de forma ampla o país e sua população, até porque, como ressalta Gala (2017, p. 114), “Os países produtores de petróleo (...) são os mais desiguais de toda a amostra”.

For instance, the production of cocoa beans or coffee depends on the availability of natural resources, while the production of complex industries (like jet engines) depends on an extensive network of skilled workers (HARTMANN; GUEVARA; et al., 2017, p. 77).

Assim, enquanto a remuneração obtida a partir de recursos naturais como minério de ferro e pedras preciosas tem como grande destino o pagamento dos fatores de produção terra e capital, que tradicionalmente estão concentrados em poucas mãos, uma produção mais refinada como a de medicamentos, remunera essencialmente o fator trabalho, que está mais diluído entre vários trabalhadores qualificados, como pesquisadores, cientistas, farmacêuticos e médicos.

Outro fator ligado à exportação excessiva de recursos naturais é a chamada doença holandesa, uma situação que pode prender o país ou região em um baixo

nível de desenvolvimento. De acordo com Gala (2017), a doença holandesa ocorre quando o aumento de recursos naturais nas exportações aprecia o câmbio e desloca capital e trabalho da manufatura para o setor primário em expansão, o que gera receitas que são transferidas para bens não comercializáveis (serviços), enquanto que os bens comercializáveis tanto agrícolas quanto industriais passam a ser importados. Assim, regiões com abundância de *commodities*, podem vir a sofrer efeitos como o de desindustrialização, trabalhadores são absorvidos pelo setor de serviços, ocorrendo uma regressão tecnológica, perda de complexidade.

Já Giovanini (2018), aponta que a evolução da estrutura produtiva dos países, exige a migração dos trabalhadores primeiro para a indústria e em seguida para os serviços intermediários (transportes, ciência, tecnologia da informação, comunicações e atividades administrativas). Segundo o autor, certo nível de desindustrialização é consequência do processo natural de desenvolvimento, de modo que a migração de grande parte dos trabalhadores para os serviços ocorre mais cedo ou mais tarde.

O ponto é que, enquanto países desenvolvidos migram parte de seus trabalhadores da indústria para os serviços intermediários, que são sofisticados e complementares à indústria, favorecendo o aumento da complexidade, nos países subdesenvolvidos, essa migração ocorre para os serviços finais, com baixa qualificação e salários (GIOVANINI, 2018).

Portanto, o que se percebe é que o teor tecnológico incorporado as mercadorias e o peso destas nas exportações dependem de uma rede de trabalhadores especializados (HAUSMANN; HWANG; RODRIK, 2005). Partindo da ideia de que as mercadorias criadas são resultado de anos de conhecimento coletivo incorporado, se pressupõe que, o que os trabalhadores estudam afeta o que uma nação é capaz de produzir (HAUSMANN; HIDALGO; et al., 2011), mas não apenas isso, também é necessário possuir um parque industrial, uma rede de serviços especializados, toda uma estrutura tecnológica capaz de absorver tal mão de obra qualificada. Assim, quando a educação técnica e superior é inserida nas empresas, surge a oportunidade de se criar conhecimento tácito, aquele desenvolvido na prática das atividades, que é essencial para que qualquer nação adquira capacidades produtivas (GALA, 2017).

A partir disto, pode-se dizer que as capacidades produtivas de um país são como peças de lego e um bem complexo requer várias peças para ser montado.

Logo, deve haver um esforço de desenvolvimento de novas capacidades, com preferências a peças que encaixem com várias outras, ou seja, tenham um alto nível de conectividade, o que permite a criação de diversos produtos devido a menor distância entre eles (HIDALGO; HAUSMANN, 2009).

Esforços voltados a estimular a inovação, através de investimentos em educação, P&D (pesquisa e desenvolvimento) e em uma estrutura tecnológica capaz de absorver empregos sofisticados são um bom caminho para elevar as capacidades de um país, aumentando o número de “peças em seu pote”. Destarte, Hausmann e Hidalgo (2011) alertam de que apesar de mais anos de educação estarem relacionados a maiores níveis de complexidade econômica, não basta apenas elevar o nível de estudo, é necessário aplicá-lo no processo produtivo.

Como o ICE e o crescimento econômico futuro, dependem da estrutura produtiva presente; e países que exportam essencialmente bens primários em geral são pobres enquanto aqueles com exportações de manufaturados são ricos. A tendência é que os países pobres continuem pobres e deste modo, devem buscar um caminho de superação de seu atraso através de políticas públicas voltadas à inovação, em que “(...) o Estado deve ajudar o setor privado a encontrar oportunidades produtivas novas e rentáveis que contribuam para o desenvolvimento (...)” (GALA, 2017, p. 121)”.

Se tais apontamentos resgatados nos parágrafos anteriores foram elaborados a partir da análise sobre países, muitos estudos têm mostrados as potencialidades da *complexidade econômica* como uma abordagem eficaz para compreender também regiões, conforme é apresentado na próxima subseção.

2.2 O NÍVEL REGIONAL

Após a construção de todo um repertório, de uma série de categorias ao longo do tempo, com conceitos bem agrupados no *Atlas da Complexidade Econômica*, de Hausmann; Hidalgo et al. (2011), observa-se a elaboração de pesquisas voltadas a compreender a natureza econômica de características de unidades sub-nacionais como estados, regiões e municípios.

Tais estudos, têm sugerido que muitas das afirmações já levantadas também são válidas para os níveis regionais, uma vez que diversas análises em variados contextos regionais têm encontrado o resultado comum de que regiões com

alto ICE tendem a ter altos níveis de renda *per capita* (MEALY; COYLE, 2021). Outro ponto é que Freitas e Paiva (2015) apontam que há indícios de aglomerados de complexidade, isto é, o nível de sofisticação de uma região/município pode estar relacionado ao nível de seus vizinhos. Até porque, para North (1977), uma região é unificada não pela geografia, mas sim por uma base de exportação em comum.

Todavia, Zhu, Yu e He (2020), advertem que por vezes o perfil de exportações de uma região não reflete perfeitamente a sua estrutura produtiva, pois certas indústrias atendem majoritariamente ao mercado interno. Vasconcelos (2013), compartilha parte desta visão ao advertir que os números sobre exportação podem ser uma *proxy* melhor ou pior da estrutura produtiva regional, até porque em certas áreas a presença de multinacionais terceirizando serviços como os de montagem, implica em um enviesamento dos dados.

2.2.1 Estudos internacionais

Entre os estudos citados, um trata da Grã-Bretanha, um país desenvolvido; outro sobre a China, uma economia asiática que vem se destacando pelo crescimento acelerado e pelo grande peso no comércio internacional; e outro sobre o México, um típico país latino-americano.

Mealy e Coyle (2021), tratam de abordar diferenças econômicas entre regiões no interior do Reino Unido. Os autores observam que locais com maior ICE tendem a se especializar em tipos diferentes de indústria e serviços do que os lugares com ICE menor. Enquanto as áreas mais desenvolvidas se especializaram em finanças, informação, comunicação e em serviços científicos, a parte atrasada concentrou atividades voltadas à agricultura, manufatura e mineração.

Para o Reino Unido, se notou que as atividades com maior índice de complexidade do produto (ICP) estavam ligadas à profissionais especializados, e se localizavam nas áreas com maior ICE. Quanto maior a complexidade de uma região no Reino Unido, maior a probabilidade desta possuir altos níveis de renda *per capita* (MEALY; COYLE, 2021).

Sobre a China, os pesquisadores Zhu, Yu e He (2020), discorreram sobre a relação da estrutura exportadora com as desigualdades chinesas, com destaque para a divisão urbano-rural.

Para os autores (ZHU; YU; HE, 2020), na China é expressiva a desigualdade espacial entre regiões e no interior das regiões, entre as áreas urbanas e rurais; seja em termos de bem-estar, de saúde ou de educação. E apesar de estudos apontarem que há uma relação inversa entre estruturas complexas de exportação e desigualdade de renda (HARTMANN; GUEVARA; et al., 2017), Zhu, Yu e He (2020), demonstram que tal concepção tem contornos particulares na China, uma vez que foi notado que apesar do aumento das exportações serem capazes de reduzir as desigualdades no interior das cidades, elas podem vir a aumentar as diferenças entre campo e cidade, uma vez que as atividades com maior sofisticação e voltadas ao comércio internacional estão preponderantemente instaladas nas cidades.

Tradicionalmente na China, as regiões costeiras são mais avançadas enquanto o interior é mais atrasado, porém, de 2001, para 2011 algumas regiões não costeiras também evoluíram seus níveis de complexidade, talvez devido à políticas de realocação industrial. No entanto, o campo continua em uma situação difícil: há restrições a migrações internas; os investimentos estrangeiros preferem as cidades; além de que a própria estrutura produtiva rural, por ser menos sofisticada, não é capaz de criar e manter profissionais especializados melhor remunerados e com alto nível de conhecimento tácito, como a cidade assim o faz (ZHU; YU; HE, 2020).

Já no caso do México, um país latino, que portanto, em alguns aspectos se aproxima do Brasil, Chávez, Mosqueda e Gómez-Zaldívar (2017), fazem uma avaliação sobre a performance de crescimento de regiões mexicanas e sua relação com a complexidade econômica. Segundo os autores, no México há uma disparidade regional, em que os estados do norte são mais complexos, no centro o resultado é intermediário enquanto no sul os níveis de complexidade são mais baixos. O desempenho dos estados é heterogêneo pois alguns se caracterizam por abrigar indústrias inovadoras enquanto outros estão estagnados por terem atividades preponderantemente agrícolas, voltadas à extração de recursos naturais ou à produção de bens intensivos em trabalho.

Chávez, Mosqueda e Gómez-Zaldívar (2017), apontam que há uma elevada disparidade entre os estados do norte e centro que são mais diversificados e menos ubíquos com os estados do sul, menos diversificados, produzindo bens mais comuns. Segundo o que seus resultados indicam, a complexidade econômica é

capaz de explicar grande parte da variação do PIB *per capita* dos estados mexicanos.

Uma distorção, no entanto, se dá devido as receitas do petróleo, que elevam substancialmente a renda *per capita* de alguns estados mexicanos. Neste caso tem que se pontuar que tais estados são ricos não porque têm altos níveis de conhecimento inseridos na produção, mas sim devido a sua “herança geológica”. Além do mais, resultados econométricos sugerem que os estados exploradores de recursos naturais crescem menos (CHÁVEZ; MOSQUEDA; GÓMEZ-ZALDÍVAR, 2017).

Tal distorção é mencionada inclusive por Gala (2017), de que a economia mexicana acabou tornando-se especializada na montagem de bens importados de empresas asiáticas para venda dos bens finais principalmente aos Estados Unidos. A maioria dessas empresas, com a intenção de reduzir os custos com salários e potencializar as vendas para o maior mercado consumidor do mundo, se instalou nos estados da fronteira, para assim reduzir os custos de transporte do envio de suas mercadorias para os EUA.

Tal circunstância acaba enviesando o ICE a favor das regiões do norte do México. Porém, os benefícios de uma economia tradicionalmente complexa não são desfrutados completamente por esta nação, porque da mesma forma que empresas multinacionais incitam positivamente o ICE ao exportar bens complexos, a economia mexicana também importa muitos bens complexos, que em grande parte são peças para alimentar a linha de montagem. Logo, a maior parte da estrutura de tecnologia e inovação está no país de origem da multinacional, relegando ao México, a etapa produtiva final, não tão sofisticada.

Outros países latinos passam por processo parecido, em maior ou menor grau e é por isso que Gala (2017) sugere considerar o número de marcas e patentes e os gastos em P&D em proporção ao PIB, para uma compreensão mais aproximada da capacidade tecnológica de cada local. Assim, o mais indicado é que países e regiões sejam não apenas complexos, mas também inovadores.

Portanto, uma característica observada nesta breve seleção de países com diferentes realidades é que não há uma distribuição homogênea da estrutura produtiva no território, de modo que estados e regiões de um mesmo país acabam apresentando ICE bem discrepantes entre si. Assim, tendo ciência deste fenômeno,

cabe também realizar breves observações sobre regionalidades brasileiras e seus níveis de complexidade.

2.2.2 Sobre o Brasil e alguns aspectos internos

Compreendendo a natureza diversa do território nacional, essa subseção resgata alguns estudos que tratam sobre áreas específicas: Minas Gerais, São Paulo e Santa Catarina. Assim, tal amostra permite levantar observações gerais sobre a complexidade econômica em diferentes regiões brasileiras.

No Brasil, não diferente dos exemplos internacionais apresentados acima, também há grande heterogeneidade entre regiões e estados. Sul e Sudeste concentram a maior parte percentual da atividade econômica nacional além de possuírem indicadores de educação, infraestrutura e qualidade de vida acima da média brasileira (FREITAS, PAIVA, 2015).

Por exemplo, Garcez, Arend e Giovanini (2019), buscam comparar o nível de complexidade de Santa Catarina com o de outros estados brasileiros. Segundo os autores, os estados da região Norte e Centro-oeste têm baixa complexidade e grande parte das suas atividades são extrativas e agropecuárias; no Nordeste há uma concentração de bens agrícolas e produtos industriais de baixa complexidade; enquanto que Santa Catarina tem um espaço-produto com diversidade semelhante a de seus vizinhos, Rio Grande do Sul e Paraná, porém no geral, sua estrutura produtiva tem o nível de sofisticação menor que os estados do Sudeste.

Nesta linha, Freitas e Paiva (2015), ao observarem dados de exportações sobre os municípios brasileiros, verificam que em 2002 a maioria dos municípios brasileiros têm uma pauta pouco diversificada, com 3.854 municípios (de um total de 5.568) se quer exportando um único bem. Dos municípios que exportavam em 2002, 95% comercializava até 99 produtos, enquanto que apenas 5% exportava mais que 100 produtos diferentes. Ou seja, as redes mais sofisticadas de produção no Brasil estão bem concentradas em algumas áreas, que segundo os autores fazem parte das regiões Sul e Sudeste, com ênfase no estado de São Paulo.

São Paulo por sua vez, também possui heterogeneidade na distribuição da sua estrutura produtiva interna, em que pesam fatores geográficos e de proximidade sobre o resultado do ICE dos municípios (DE SOUZA, 2020).

Outro fator, é que no Brasil de 2002 a 2014, De Souza (2020), indica que houve um aumento de *commodities* na proporção total das exportações, reduzindo o peso de bens industrializados, o que teve como efeito realçar as desigualdades entre os municípios paulistas.

Diante desta situação, o autor encontra relação entre o ICE doméstico presente e as oportunidades de complexidade futuras, ocorrendo que as economias municipais que já se destacam têm o potencial de se tornarem ainda mais sofisticadas, apesar de que é um esforço constante manter altos níveis de complexidade, sendo necessário o investimento em inovação, caso contrário o município pode vir a sofrer com a estagnação tecnológica.

Ainda segundo De Souza (2020), os municípios paulistas com baixo ICE estão menos propensos a receber investimentos e podem vir a sofrer com estagnação econômica, ou mesmo ficarem presos na chamada “armadilha da baixa complexidade”, um conceito anteriormente utilizado por Salles, Rocha, et al. (2018) para designar as dificuldades de Minas Gerais em aperfeiçoar sua economia.

Pois, para Minas Gerais, registra-se que o espaço de produtos mineiro é pouco conectado, com distâncias elevadas, além de VCR em bens pouco complexos. Assim, “(...) a estrutura produtiva existente enfraquece as bases econômicas necessárias para o desenvolvimento das capacidades requeridas para a sofisticação futura (SALLES; ROCHA; et al., 2018, p. 36)”, o que implica que o estado acaba ficando “preso” neste cenário. Situação não muito diferente também para várias microrregiões catarinenses, uma vez que em 2014, 57,7% das exportações do estado de Santa Catarina era de complexidade baixa (GARCEZ; AREND; GIOVANINI, 2019).

O problema é que nas regiões já subdesenvolvidas há uma incerteza de custos que faz com que o investidor prefira depositar recursos nos setores tradicionais (minérios e *commodities* com vantagem comparativa), do que inovar, para assim evitar riscos (VASCONCELOS, 2013). Tal situação ocorre especialmente em Minas Gerais, em que a abundância de recursos naturais (minérios), tem efeitos deletérios sobre sua economia (SALLES; ROCHA; et. al, 2018).

Ou seja, mesmo nos estados do Sul e Sudeste, apontados como economicamente privilegiados no cenário nacional, ocorrem problemas de estagnação e subdesenvolvimento para alguns de seus municípios e regiões

enquanto poucas localidades concentram a maioria das atividades complexas, o que pode ser melhor compreendido através de preceitos da desigualdade regional.

2.2.3 Desigualdades regionais internas

Freitas e Paiva (2015), recordam que Krugman critica a economia tradicional por dar pouca importância à localização dos fatores de produção, com ênfase no comércio internacional. Segundo o autor, observa-se uma disparidade econômica entre países, inclusive no interior de um mesmo território, com a formação de diversas aglomerações, bem como a questão do contraste entre os centros urbanos industrializados com as periferias agrícolas.

Levando em conta que no nível regional, os indicadores se distribuem entre os estados e municípios de forma diversa, North (1977), destaca que o crescimento das regiões é desigual. Até porque, segundo Perroux (1978), o crescimento não se manifesta em toda parte e ao mesmo tempo, ele apresenta diferentes intensidades, surgindo por vezes em determinados pontos e polos, com resultados finais variados.

Inclusive, a localização concentrada dos complexos produtivos pode ser explicada pela geografia econômica, pois um aglomerado de empresas tende a ter maior eficiência coletiva que a unidade isolada, devido as externalidades positivas que as empresas geram umas para com as outras (FERNÁNDEZ, 2014).

Nesse aspecto, Hirschman (1961), aponta o papel dos efeitos em cadeia, seja nos encadeamentos para frente (*forward linkage effects*) ou nos encadeamentos para trás (*backward linkage effects*), gerados pelo surgimento de uma indústria. Assim, uma indústria mestra induz o surgimento de indústrias satélites, devido a vantagem locacional trazida pela proximidade, representada pela geração de economias externas e de complementaridade.

Para Myrdal (1960), pode-se identificar a manifestação de efeitos propulsores e regressivos nas regiões. Os efeitos propulsores (*spread effects*) se manifestam de uma região central em expansão em benefício do entorno, num movimento centrífugo. Em contrapartida, nos efeitos regressivos (*backwash effects*), a expansão de uma localidade deprime o desenvolvimento do seu entorno. No geral este é um processo cumulativo em benefício das áreas já ricas e de prejuízo para as áreas mais pobres. Ainda nota-se que ambos os efeitos podem ocorrer de forma

simultânea em uma mesma região, inclusive se compensando, caso tenham intensidades semelhantes.

Assim, na economia regional, os conjuntos ativos (indústrias motrizes, polos de atividades geograficamente concentradas) tendem a induzir o crescimento nos conjuntos passivos (indústrias movidas e regiões dependentes) (PERROUX, 1978). Aliás, a própria ideia de polarização já está inserida no contexto de desenvolvimento não equilibrado da economia:

A noção de polo econômico está ligada à ideia de dependência, de concentração e da presença de um centro polarizador que tem, em seu entorno, um pequeno aglomerado de localidades que possuem uma relação de interdependência com o centro (LIMA, BIDARRA, 2019, p. 3).

Segundo Perroux (1978), o polo industrial é geograficamente concentrado e capaz de transformar o seu entorno imediato através da intensificação das atividades urbanas, ao contrário da estagnação do meio rural. Inclusive, Myrdal (1960), afirma que as desigualdades regionais são bem maiores nos países pobres, além de que as regiões mais pobres permanecem essencialmente agrícolas. No entanto, North (1977), sugere que nada impede o crescimento da renda *per capita* e da população em uma região com base de exportação agrícola.

Já Hirschman (1961), destaca as diferenças de desenvolvimento que podem surgir entre as regiões de um mesmo país, justificando que o crescimento de um local gera pressões sobre o entorno, implicando na manifestação de regiões desenvolvidas e subdesenvolvidas. Uma vez que ocorrem efeitos de transbordamento do ponto inicial para as localidades vizinhas, da mesma forma que também podem ocorrer efeitos de polarização, concentrando os benefícios na localidade central em prejuízo na área periférica.

Deste modo, os autores apontam que não apenas o crescimento econômico, mas a estrutura produtiva e outras variáveis tendem a se manifestar no interior e entre as regiões por efeito das forças regionais, de dispersão e concentração. Situação que faz levantar a questão se entre elas existe a tendência de ocorrer uma convergência a longo prazo.

2.2.4 Convergência entre as regiões avançadas e subdesenvolvidas

Apesar de teorias no sentido contrário, evidências apontam que as desigualdades e disparidades espaciais tendem a permanecer no interior dos países com o passar do tempo. Segundo Zhu, Yu e He (2020), a *curva de Kuznets* (redução das desigualdades no longo prazo; convergência de rendas) não tem sido verificada em vários países. As lacunas entre as regiões, podem aumentar ainda mais, dado que o investimento estrangeiro tende a favorecer áreas urbanas, com melhor infraestrutura e trabalhadores mais qualificados (ZHU; YU; HE, 2020), além de que resultados de Balland, Jara-Figueroa et al. (2020), sugerem a relação do aumento da complexidade com a urbanização.

Pinheiro, Balland et al. (2022), apontam para o lado obscuro do processo de diversificação, que envolve o reforço da disparidade de renda regional, uma vez que evidências apontam que as atividades mais complexas tendem a se concentrar nas cidades mais ricas. Neste contexto, as forças de mercado tendem, em geral, a aumentar e não a diminuir as desigualdades regionais (MYRDAL, 1960).

Observa-se ainda, que as atividades humanas, a pesquisa, inovação e indústria estão concentradas desproporcionalmente nas grandes cidades, o que as torna preferidas por instituições públicas e privadas focadas em conhecimento complexo (BALLAND; JARA-FIGUEROA; et al., 2020).

Ocorre também que há uma distribuição desigual de recursos naturais entre os diversos países e regiões (GARCEZ; AREND; GIOVANINI, 2019), sendo que uma economia tende a exportar os tipos de recursos que têm em abundância (FREITAS; PAIVA, 2015). Tanto é, que North (1977) dá grande importância a base de exportação para determinar o nível de renda e crescimento de uma região, destacando que regiões pouco diversificadas sofrerão com maiores instabilidades econômicas.

Assim, se uma região tem abundância em recursos naturais, bens primários no geral, e não usa a receita dessas exportações para promover a sofisticação de seu tecido produtivo, ela pode ser vítima da doença holandesa ou ficar presa na armadilha da baixa complexidade.

Fernández (2014), recorda que em especial para os países da periferia, como é o caso do Brasil, ocorre uma inserção desigual do progresso técnico entre os setores da economia, gerando disparidades produtivas, e por consequência

regionais, permanentes ao longo do tempo. Ocorre porquanto, a manifestação de sistemas duais, marcados pela dicotomia sofisticação e atraso.

Logo, a possibilidade de evolução das áreas atrasadas ou convergência natural entre regiões é dificultada pois, de acordo com os resultados de Mealy e Coyle (2021), é muito mais fácil para locais com alto ICE virem a desenvolver novas atividades de alta-renda e elevado potencial de crescimento do que os locais com ICE baixo. Fenômeno denominado pelos autores como *rich-get-richer effect*. Para Pinheiro, Balland et al. (2022), as atividades complexas são geograficamente mais concentradas, enquanto que as regiões já sofisticadas têm sua vantagem reforçada devido à proximidade que têm das atividades complexas, regiões com menores rendas *per capita* apresentam baixa diversificação em novas tecnologias.

Para explicar este efeito, Myrdal (1972 apud RAIHER; LIMA, 2012, p. 37), aponta que os benefícios obtidos pelas regiões ricas são resultado de uma apropriação cumulativa de recursos, pois esta área central desenvolvida tem mais atratividade e maior capacidade de pagamento dos fatores produtivos, de modo que a expansão de uma localidade, produz “efeitos regressivos” sobre o seu entorno.

No caso do Brasil, Freitas e Paiva (2015) salientam que até há constatações de que vem ocorrendo uma convergência, mas esta está se dando de forma tão lenta que grandes desigualdades tendem a se estabilizar, seja entre regiões, seja no interior de uma mesma região, entre as suas cidades.

Portanto, afim de compreender como se manifesta todo este processo em relação ao nível de complexidade nos municípios da RMC, cabe inicialmente localizar a região no Paraná para em seguida caracterizar seus municípios com auxílio de uma série de indicadores.

3 CARACTERIZAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA

3.1 RMC NO CONTEXTO PARANAENSE

O estado do Paraná, é um dos três estados na região Sul do Brasil, possui 399 municípios, que estão agrupados atualmente em Regiões Geográficas Intermediárias (RGInt) e Regiões Geográficas Imediatas (RGI), de acordo com a nova metodologia do IBGE (2017), que foi atualizada para substituir os agrupamentos geográficos anteriores: mesorregiões e microrregiões.

FIGURA 3 – MAPA DAS REGIÕES METROPOLITANAS DO PARANÁ - 2015



FONTE: IPARDES, (2021).

O Paraná possui 6 regiões geográficas intermediárias sendo que a Região Metropolitana de Curitiba se localiza na Região Geográfica Intermediária – 01 Curitiba. Tal região possui 45 municípios, 11,3% do total do Paraná, enquanto sua

população estimada para 2018 é de 4.085.558 de habitantes enquanto que a população estimada do estado para o mesmo ano é de 11.348.937 (IPARDES, 2021), ou seja, esta RGInt possui cerca de 36% da população total do estado.

As 6 regiões intermediárias, por sua vez, são subdivididas em 29 regiões imediatas, na qual a área da Região Geográfica Imediata – 01 Curitiba, corresponde exatamente à Região Metropolitana de Curitiba, contando com os mesmos municípios. A população estimada desta RGI foi de 3.615.027 em 2018, (IPARDES, 2021), correspondendo a cerca de 32% da população total do estado.

Ainda, o Paraná no total possui 8 regiões metropolitanas, as quais podem ser observadas no mapa apresentado (figura 3), que destaca as RMs por coloração no interior das regiões intermediárias do Paraná. A RMC está na cor amarela.

Assim, após realizada a localização geográfica da RMC no estado nos parágrafos anteriores, é abordado de forma breve, questões sobre a formação econômica paranaense e a distribuição de sua estrutura produtiva no território, de modo a destacar o papel representado pela RMC.

3.1.1 Evolução da estrutura produtiva paranaense e o papel da RMC

Até a década de 1970 a economia paranaense era ligada predominantemente a ciclos de ascensão e declínio de produtos agropecuários, como ocorreu com a erva-mate na primeira metade do século XIX e em seguida com a exploração de madeira e cultivo de café no início do século XX (HERSEN et al., 2014).

Outro ponto é que, a partir dos anos 1930 no Brasil, se iniciou um processo de desenvolvimento industrial centrado na região Sudeste que com o tempo permitiu a evolução de economias complementares nas demais regiões brasileiras. Situação ao qual se insere o Paraná, que se torna o maior produtor de café nos anos 1940, quando passa a deixar em segundo plano culturas mais rudimentares como a da erva mate e de extração de madeira (TRINTIN, 2016). Com o declínio do café a partir dos anos 1960, outras culturas como a da soja passam a ganhar relevância (HERSEN et al., 2014). E na década de 1970, se inicia um processo de modernização a partir da reestruturação do seu setor agrícola, através da inserção de novas tecnologias e insumos a este setor, o que permitiu o surgimento do agronegócio no estado (HENRIQUE et al., 2019). Por sua vez, Ramos, Nunes e

Bianco (2011), indicam que a economia paranaense passou a ser alavancada pelo setor agrícola, pois as demais atividades giravam em torno desta dinâmica, de modo que o fornecimento de matérias-primas e a modernização do setor primário alavancaram a evolução da indústria regional.

Ainda nos anos 1970, através de financiamento público, o governo estadual pode direcionar esforços para diversificar e inovar a estrutura produtiva, no qual o principal empreendimento foi a consolidação da Cidade Industrial de Curitiba (CIC), investimento que atraiu diversos investimentos modernos. Além disso, na época também foi instalada a Refinaria do Paraná (Repar) no município de Araucária, na RMC (TRINTIN, 2016). Tais fatos marcam a transição da indústria tradicional para a indústria moderna no estado.

Com a criação da Região Metropolitana de Curitiba (RMC), no início da década de 1970, Curitiba recebeu diversos auxílios do governo federal e melhoramentos em sua infraestrutura. Um elevado número de indústrias nacionais e internacionais se instalou na cidade e posteriormente na Região Metropolitana. A criação do parque industrial denominado Cidade Industrial de Curitiba (CIC) foi a contribuição mais forte para a mudança do perfil econômico de uma região agrícola para uma região cada vez mais industrializada (HERSEN ET AL., p. 23, 2014).

Já na década de 1980, esgota-se a capacidade de financiamento dos investimentos produtivos pelo setor público, abrindo caminho para uma reestruturação da economia paranaense através do setor privado (BULHÕES, 2008). Os resultados de Rodrigues et al. (2007), apontam que ao longo dos anos 80 e 90 houve aumento das relações intersetoriais entre a indústria de transformação e o setor de serviços. Neste período, há um movimento de redução da participação do setor agropecuário e da indústria de alimentos que é contrabalanceado por uma elevação no tamanho da parcela do setor de serviços. Este setor ganha importância para o crescimento da economia estadual.

Enquanto que de 1990 a 2005, o Brasil consolida uma fase de estabilização da moeda, abertura econômica, redefinição do papel do governo, entre outras, o que permite ao Paraná, adotar a moderna dinâmica industrial e os gêneros de maior conteúdo tecnológico. Assim, ocorre a consolidação do polo automobilístico, a

modernização agroindustrial, a expansão do setor madeireiro e papelero, além de outros avanços que deram destaque regional ao estado (HENRIQUE ET AL., 2019).

Quanto ao comércio internacional, de 1990 a 1997 houve aumento na importação de material de transportes com a instalação das montadoras automobilísticas e na outra ponta, as exportações se mantiveram compostas amplamente por produtos de origem extrativa e agropecuária, com destaque para produtos ligados a soja, madeira, carnes e açúcar. Contudo, houve aumento na proporção do total exportado para os produtos manufaturados e redução dos bens originados do complexo da soja de 1990 até 2001 (IPARDES, 2003).

Assim, observa-se uma aglomeração industrial na Região Metropolitana de Curitiba, enquanto a agroindústria se figura como fator de sustentação das atividades do interior do estado (BULHÕES, 2008).

3.1.2 Distribuição da estrutura produtiva paranaense

Segundo Druciaki (2013), no Paraná a população e a renda estão concentradas em poucas regiões. Conforme o autor, o Paraná possui um extenso vazio em sua parte central, marcado por municípios com baixos indicadores econômicos e precariedade sociais, sem manter uma sólida conexão e fluxo com as demais regiões do estado (DRUCIAKI, 2013).

Bulhões (2008), afirma que a maior parte do VAF industrial do Paraná está concentrado em 3 mesorregiões (atualmente regiões geográficas intermediárias - RGI). Segundo o autor, em 2000 a mesorregião Região Metropolitana de Curitiba detinha mais de 60% do VAF industrial enquanto que a Mesorregião Norte Central e Mesorregião Centro Oriental detinham em torno de 11% do VAF industrial cada.

Segundo Hersen et al. (2014), é possível perceber a desigualdade econômica regional paranaense em termos de especialidade produtiva. A maior parte do Valor Adicionado Fiscal da indústria paranaense está agrupado em cinco seguimentos: metal-mecânica; química; madeira; alimentos e bebidas; e vestuário, têxtil e couros. Enquanto os segmentos de metal-mecânica, química e vestuário estão fortemente concentrados na RMC, os seguimentos de madeira e alimentos e bebida têm maior presença no interior do estado (BULHÕES, 2008).

Raiher e Lima (2012), ressaltam que a concentração industrial é um dos motores da polarização no estado, pois tal aglomeração promove um processo

circular cumulativo para a região devido aos menores custos de produção, fator que tem efeitos crescentes na população. Sobre este aspecto, os autores apontam que, enquanto a indústria, os serviços sofisticados e o comércio encontram-se concentrados, a agropecuária está dispersa.

Para Hersen et al. (2014), o Paraná possuir regiões de destaque econômico dispersas em seu território - como é o caso da RMC -, é um fato que pode ser explicado através da teoria dos polos de crescimento. Enquanto as indústrias médias e de alta tecnologia estão concentradas nos polos, nas regiões periféricas predomina a produção de bens primários e a indústria de transformação de matérias-primas (RAIHER, LIMA, 2012).

A teoria dos polos de crescimento ressalta o papel da chamada “indústria motriz” e aponta que os polos surgem em torno de uma aglomeração urbana, ao longo das cadeias de matérias-primas, nos locais de grande fluxo comercial ou em torno de uma grande área agrícola dependente (HERSEN ET AL., 2014). Neste tema, Henrique et al. (2019), confirma que na economia paranaense, o setor primário tem papel destacado como um importante fornecedor de insumos.

Devido a esta dinâmica e à mecanização de uma série de atividades primárias, é notada uma redução nos empregos agrícolas. A indústria por sua vez, não absorveu estes empregos, que foram direcionados ao setor de serviços, que expandiu os números de pessoal ocupado (IPARDES, 2003).

Nesta situação, é verificado um esvaziamento da região centro-ocidental, por outro é apontada que a evasão do meio rural ocorre predominantemente com destino à RMC (RAMOS; NUNES; BIANCO, 2011; IPARDES, 2003). Outro estímulo à esta migração pode ser o empobrecimento de uma parte da população rural. Segundo o IPARDES (2003), os maiores percentuais de pobreza estão nas cidades rurais, sendo que de acordo com o instituto, cerca de 50% dos agricultores não possuem renda, apenas subsistem. Ramos, Nunes e Bianco (2011), observam que os municípios rurais são caracterizados por serem os mais precários do estado.

O processo de concentração na metrópole curitibana é notado por Raiher e Lima (2012), os autores apontam para um crescimento regional polarizado na RMC. Segundo Ramos, Nunes e Bianco (2011), verifica-se que a participação da RMC no PIB paranaense passou de 39,6% em 1999, para 44,9% em 2008.

No processo de crescimento, Hersen et al. (2014), anota que primeiro ocorre uma fase de concentração espacial da indústria (polarização), elevando as

desigualdades regionais, para posteriormente ocorrer a reversão desta tendência, com o crescimento mais acelerado da periferia induzindo a despolarização.

A partir da leitura de Myrdal, Raiher e Lima (2012) alertam para a forma desigual em que se desenvolve a região, pois sob os efeitos regressivos, ocorre um esvaziamento no entorno do polo econômico. Por outro lado também podem suceder efeitos propulsores (centrífugos), em que os fatores produtivos propagam-se do centro de expansão para a sua periferia.

Para melhor compreender este movimento, e demais mudanças, nos tópicos seguintes serão abordado aspectos gerais da RMC, econômicos e geográficos, bem como sua variação ao longo do período de 2000 a 2015.

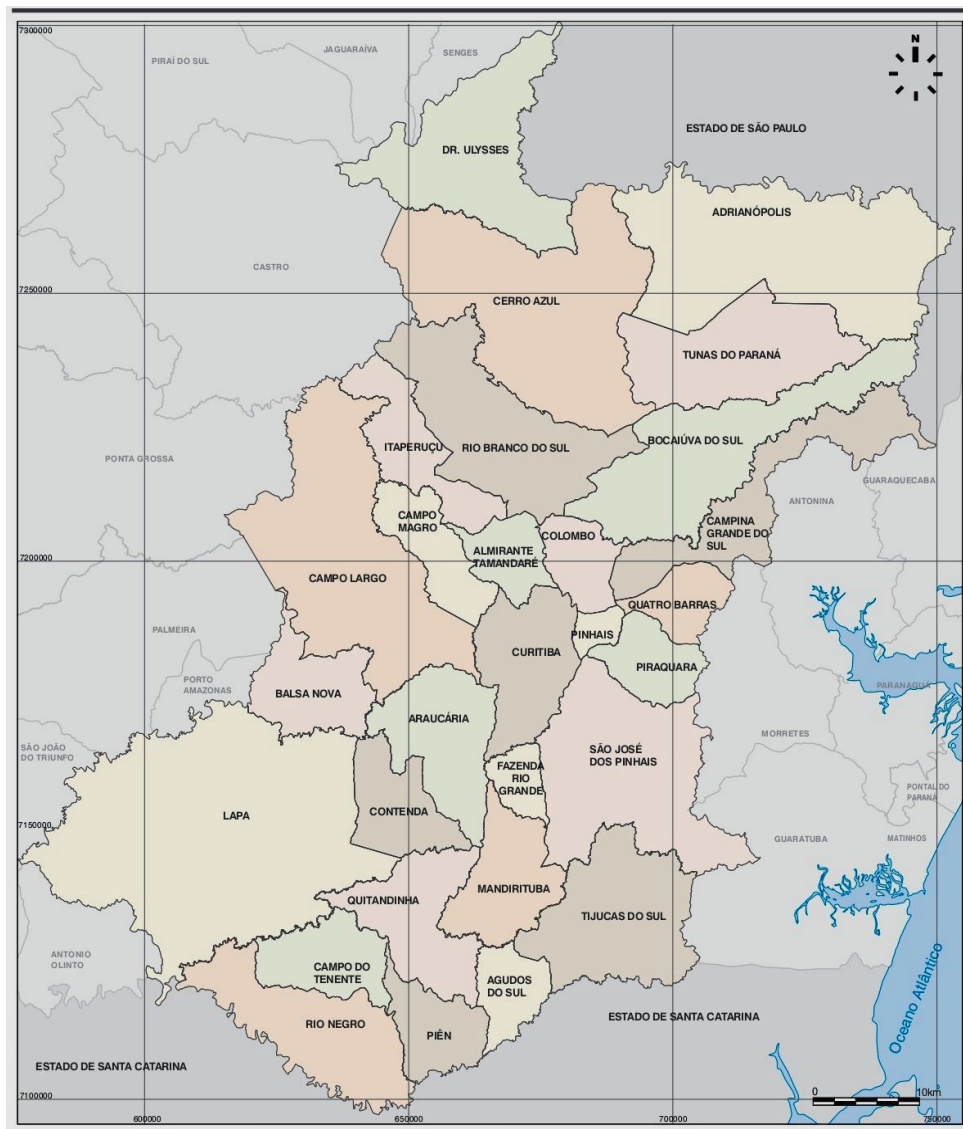
3.2 ASPECTOS GERAIS DA RMC

A Região Metropolitana de Curitiba (RMC) foi criada pela Lei Federal Complementar Nº 14, de 8 de junho de 1973 (BRASIL, 1973), juntamente com outras 7 regiões metropolitanas brasileiras. Inicialmente a RMC foi formada por 14 municípios; em 1990 passou a abrigar 26 municípios e a partir de 2015 conta com um total de 29 municípios (MOURA, FIRKOWSKI, 2014).

Limitados ao norte pelo estado de São Paulo (SP), e ao sul pelo estado de Santa Catarina (SC), os 29 municípios atuais são: Adrianópolis, Agudos do Sul, Almirante Tamandaré, Araucária, Balsa Nova, Bocaiúva do Sul, Campina Grande do Sul, Campo do Tenente, Campo Largo, Campo Magro, Cerro Azul, Colombo, Contenda, Curitiba, Doutor Ulysses, Fazenda Rio Grande, Itaperuçu, Lapa, Mandirituba, Piên, Pinhais, Piraquara, Quatro Barras, Quitandinha, Rio Branco do Sul, Rio Negro, São José dos Pinhais, Tijucas do Sul e Tunas do Paraná. Eles podem ser observados no mapa que está na figura 4.

Segundo Moura e Firkowski (2014), o fenômeno da aglomeração metropolitana é referente à mancha de ocupação que pode ser contínua ou descontínua, polarizada por uma metrópole, onde ocorrem maiores fluxos, densidades de populações e atividades, e um alto grau de integração entre os municípios envolvidos. No entanto, a maioria das regiões metropolitanas brasileiras são determinadas em função de interesses administrativos e(ou) políticos, podendo ser mais ou menos compatíveis com a respectiva área da aglomeração metropolitana.

FIGURA 4 – MAPA POLÍTICO DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA



FONTE: COMEC, (2012).

Nojima, Moura e Silva (2004), afirmam que a inserção no território político-administrativo não implica aderência ao fenômeno metropolitano. Para o caso da Região Metropolitana de Curitiba não é diferente (MOURA, FIRKOWSKI, 2014), dentro de sua área institucional observa-se uma porção central economicamente integrada, densa e urbanizada, que contrasta com um entorno rural desconectado e marcado por carências econômicas e sociais.

De acordo com o IBGE (2016), esse aglomerado central pode ser classificado como uma Área de Concentração de População (ACP), que é um espaço definido a partir de atributos demográficos (tamanho e densidade), contiguidade, dominância urbana e deslocamentos pendulares (transição da população entre municípios para trabalho e estudo).

Neste sentido, a mancha contínua de ocupação, a ACP verificada no interior da RM de Curitiba acaba sendo composta por 14 municípios, dentre os quais estão: Almirante Tamandaré, Araucária, Campina Grande do Sul, Campo Largo, Campo Magro, Colombo, Curitiba, Fazenda Rio Grande, Itaperuçu, Pinhais, Piraquara, Quatro Barras, Rio Branco do Sul e São José dos Pinhais.

Os demais municípios, limítrofes ao aglomerado, à norte e à sul da RMC, não se encaixam como uma continuidade da ACP e estabelecem apenas relações tênues com o polo (Curitiba) e os municípios do aglomerado central (NOJIMA; MOURA; SILVA, 2004). Deste modo, pode-se compreender e analisar a RMC a partir do recorte geográfico que leva em consideração os elementos levantados acima, assim como está exposto no quadro 1:

QUADRO 1 – CATEGORIAS GEOGRÁFICAS NO INTERIOR DA RMC

Polo metropolitano	ACP	Demais municípios
Curitiba	Almirante Tamandaré	Adrianópolis
	Araucária	Agudos do Sul
	Campina Grande do Sul	Balsa Nova
	Campo Largo	Bocaiúva do Sul
	Campo Magro	Campo do Tenente
	Colombo	Cerro Azul
	Curitiba	Contenda
	Fazenda Rio Grande	Doutor Ulysses
	Itaperuçu	Lapa
	Pinhais	Mandirituba
	Piraquara	Piên
	Quatro Barras	Quitandinha
	Rio Branco do Sul	Rio Negro
	São José dos Pinhais	Tijucas do Sul
		Tunas do Paraná

FONTE: O autor (2021).

Além da divisão por categorias geográficas conforme consta acima, também é possível utilizar em acréscimo, para aprofundar algumas observações, a divisão por graus de integração metropolitana empregada por Moura e Firkowski (2014). As autoras apontam que tal tipologia foi desenvolvida pelo Observatório das Metrôpoles para captar os níveis de integração da dinâmica da metropolização brasileira, em que os municípios são classificados da seguinte forma:

QUADRO 2 - CLASSIFICAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA RMC POR GRAU DE INTEGRAÇÃO METROPOLITANA

(I) altíssimo	(II) muito alto	(III) alto	(IV) médio	(V) baixo	(VI) muito baixo
Curitiba (polo)	Almirante Tamandaré	Fazenda Rio Grande	Campina Grande do Sul	Balsa Nova	Adrianópolis
	Araucária	Quatro Barras	Campo Largo	Bocaiúva do Sul	Agudos do Sul
	Colombo		Campo Magro	Campo do Tenente	Cerro Azul
	Pinhais		Itaperuçu	Contenda	Doutor Ulysses
	São José dos Pinhais		Lapa	Mandirituba	Quitandinha
			Piraquara	Piên	Tijucas do Sul
			Rio Branco do Sul	Tunas do Paraná	
			Rio Negro		

FONTE: Elaborado pelo autor com base em Moura e Firkowski (2014).

Vale destacar que, dentre os municípios que compõem o nível médio, Lapa constituiu uma centralidade distante da ACP e Rio Negro, também distante, possui uma dinâmica própria, oriunda das atividades econômicas desenvolvidas no pequeno aglomerado urbano que forma com Mafra (Santa Catarina) (MOURA, FIRKOWSKI, 2014).

A partir destas informações preliminares é possível aprofundar em mais aspectos da RM de Curitiba, como área, população, número de empregos formais por setor e o Valor Adicionado Fiscal (VAF) por município, entre outros indicadores como a renda *per capita*, o índice de Gini, os valores percentuais e absolutos de pobreza e extrema pobreza.

3.3 ÁREA, POPULAÇÃO E DENSIDADE DEMOGRÁFICA

3.3.1 Área

A RMC tem uma área total de 16.582 km² correspondendo a 8,32% da área total do estado do Paraná (PR) que é de 199.307,7 km². Os maiores municípios em extensão são Lapa (2.049,69 km²), Adrianópolis (1.351,91 km²) e Cerro Azul (1.344,49 km²) enquanto os menores são Pinhais (61,71 km²), Fazenda Rio Grande (117,98 km²) e Quatro Barras (180,05 km²) (ATLAS BRASIL, 2018). Classificando as

categorias geográficas e os níveis de integração metropolitana por área, temos o seguinte:

TABELA 1 – PERCENTUAL DA ÁREA DAS CATEGORIAS GEOGRÁFICAS NO TOTAL DA RMC

Categoria geográfica	Percentual na área total da RMC
Curitiba (polo)	2,63%
ACP	36,30%
Demais municípios	63,70%
RMC	100,00%

FONTE: Elaborado pelo autor com base em dados do Atlas Brasil (2021).

Os demais municípios, aqueles que encontram-se mais afastados da capital, na soma geral, possuem uma área maior, conforme nota-se na tabela 1. Agora, na divisão por nível de integração metropolitano, conforme consta na tabela 2, é possível notar que os municípios com os menores níveis de integração, ocupam a maior parte do território da metrópole, uma vez que aqueles classificados no grau médio, baixo e muito baixo de integração, ocupam juntos, cerca de 84% da área total.

TABELA 2 - PERCENTUAL DA ÁREA DOS GRAUS DE INTEGRAÇÃO METROPOLITANO NO TOTAL DA RMC

Grau de integração	Percentual na área total da RMC
Altíssimo – I	2,63%
Muito alto – II	11,25%
Alto – III	1,79%
Médio – IV	36,59%
Baixo – V	18,89%
Muito baixo - VI	28,84%

FONTE: Elaborado pelo autor com base em dados do Atlas Brasil (2021).

Nos próximos tópicos é possível verificar em que medida a população vem ocupando os municípios da RMC, inclusive no nível das categorias geográficas e dos graus de integração.

3.3.2 População

Em 2015, a população total da RMC foi estimada em 3.502.790 de pessoas, correspondendo a cerca de 31% da população do Paraná, a época de 2015 com um total de 11.163.018 de habitantes (IBGE, 2021). O que se observa é que de 2000 até

2015, em intervalos de 5 anos, a população da RM de Curitiba vem crescendo de forma mais acelerada que a média de crescimento da população do estado do Paraná, salvo a exceção de 2005 até 2010. Por exemplo, de 2000 a 2005, enquanto a população do Paraná cresceu 7,3%, a da RMC cresceu 15,3%. As taxas de crescimento populacional para todos os períodos de 5 anos podem ser observadas na tabela 3.

TABELA 3 - CRESCIMENTO POPULACIONAL DO PARANÁ E DA RMC DE 2000 ATÉ 2015

Área e percentuais	2000	2005	2010	2015
Paraná (PR)	9.564.643	10.261.856	10.444.526	11.163.018
Taxa crescimento PR	---	7,3%	1,8%	6,9%
RMC	2.804.159	3.234.413	3.218.580	3.502.790
Participação RMC no PR	29,3%	31,5%	30,8%	31,4%
Taxa crescimento RMC	---	15,3%	-0,5%	8,8%

FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do IBGE (2021).

Nesta tabela, nota-se também que o efeito da população da RM crescer de forma mais acelerada que no estado tem efeito sobre o percentual de população da RMC na população de todo o Paraná. No entanto, essa mudança no período de 15 anos foi tímida: se em 2000 a população da RMC representava 29,3% do estado, em 2015 a população da RMC correspondia a 31,4% da população do Paraná.

No interior da RMC, observa-se que a maior parte da população está concentrada na ACP, 92,9% em 2015, e apenas Curitiba em 2015 detém cerca de 53,7% de toda a população da metrópole. Os demais municípios têm um baixo percentual de participação, com apenas 7,1% da população total (2015).

Conforme se observa na tabela 3, Curitiba, mesmo que de forma lenta, vem perdendo espaço no percentual total da população da RMC. Em 2000 a participação de Curitiba foi de 57,7% da RMC, e até 2015 há uma redução de 4 pontos percentuais, e Curitiba fica com 53,7%. Todavia, o polo ainda abriga mais da metade de todos os habitantes. Os demais municípios são outra categoria que também perdem espaço, -0,4 pontos percentuais de 2000 até 2015.

O resultado observado é que a população do entorno imediato de Curitiba (ACP menos Curitiba) está crescendo de forma acelerada, e pode mesmo estar absorvendo habitantes tanto da capital quanto dos municípios mais afastados da RMC. Estes municípios (ACP menos Curitiba), tiveram um aumento de 4,4 pontos percentuais na população total da RMC, de 34,8% em 2000 para 39,2% em 2015.

TABELA 4 - CRESCIMENTO POPULACIONAL NAS CATEGORIAS GEOGRÁFICAS DA RMC DE 2000 ATÉ 2015

Categoria geográfica	2000	2005	2010	2015
RMC	2.804.159	3.234.413	3.218.580	3.502.790
Taxa crescimento	---	15,3%	-0,5%	8,8%
Curitiba	1.618.279	1.757.904	1.746.896	1.879.355
Participação Curitiba na RMC	57,7%	54,4%	54,3%	53,7%
Taxa de crescimento	---	8,6%	-0,6%	7,6%
ACP (menos Curitiba)	975.664	1.257.342	1.241.524	1.374.826
Participação ACP (menos Curitiba) na RMC	34,8%	38,9%	38,6%	39,2%
Taxa de crescimento	---	28,9%	-1,27%	10,74%
Demais municípios	210.216	219.167	230.160	248.609
Participação dos demais municípios na RMC	7,5%	6,8%	7,2%	7,1%
Taxa de crescimento	---	4,3%	4,8%	8,0%

FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do IBGE (2021).

Enquanto neste intervalo de 15 anos (2000 até 2015) a população total da RMC cresceu 24,9%, em Curitiba e nos demais municípios este crescimento foi abaixo da média da região, com 16,1% e 18,3% respectivamente. Em contrapartida, nos municípios da ACP (com exceção de Curitiba), o crescimento da população em 15 anos foi de 40,9%.

Este fato pode ser compreendido ao se observar o crescimento populacional dos municípios individualmente no período: dos 10 municípios que mais cresceram de 2000 até 2015, 7 pertencem a ACP. O destaque fica para o crescimento em números absolutos dos municípios de: São José dos Pinhais (+ 92.232), Colombo (+ 47.082), Araucária (+ 46.738), Piraquara (+ 45.147) e Fazenda Rio Grande (+ 40.994). Juntos, estes municípios aumentaram em população em 15 anos mais que Curitiba; enquanto a capital agregou mais 261.076 habitantes, estes 5 municípios juntos acrescentaram um total de 272.193 habitantes.

3.3.3 Densidade demográfica

Este crescimento populacional na mancha urbana que envolve Curitiba e os municípios de seu entorno tem por efeito elevar a densidade demográfica nessa área mais central, sendo que os 5 municípios com maior quantidade de habitantes por km² em 2015, pertencem a ACP enquanto que os 5 municípios mais esvaziados estão afastados do polo metropolitano.

TABELA 5 - 5 MAIORES E 5 MENORES DENSIDADES DEMOGRÁFICAS DA RMC EM 2015

5 Maiores densidades demográficas		5 Menores densidades demográficas	
Município	Habitantes/m ²	Município	Habitantes/m ²
Curitiba	4.296,5	Adrianópolis	4,7
Pinhais	2.058,7	Doutor Ulysses	7,4
Colombo	1.177,9	Tunas do Paraná	11,3
Fazenda Rio Grande	781,5	Cerro Azul	13,2
Almirante Tamandaré	580,9	Bocaiúva do Sul	14,7

FONTE: Elaborado pelo autor com base em dados do Atlas Brasil e do IBGE(2021).

Nota-se uma elevada densidade na porção da periferia norte de Curitiba (Pinhas, Colombo e Almirante Tamandaré), enquanto ocorre um grande “vazio” no norte afastado da Região Metropolitana, sendo que os 5 municípios com as menores densidades demográficas estão nesta área próxima à fronteira com o estado de São Paulo. Sendo interessante, inclusive, observar como se apresentam os números de densidade demográfica através dos graus de integração:

TABELA 6 - DENSIDADES DEMOGRÁFICAS EM 2015 DOS MUNICÍPIOS DA RMC CLASSIFICADOS POR GRAUS DE INTEGRAÇÃO METROPOLITANA

Grau de integração	Densidade demográfica em habitantes/m ²
Altíssimo	4.296,5
Muito alto	438,4
Alto	383,4
Médio	72,0
Baixo	30,1
Muito baixo	15,3

FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do IBGE (2021).

Por esta perspectiva, pode-se notar que o aglomerado populacional está desproporcionalmente localizado no polo, no nível I de integração (altíssimo), e ocorre uma redução gradual na densidade demográfica observada conforme é reduzido o nível de integração, desde o muito alto (II), até chegar ao muito baixo (VI). Ou seja, na RMC, a densidade populacional diminuí conforme o município se afasta da área central da metrópole.

Outro fator que pode auxiliar ainda mais na compreensão dos municípios da Região Metropolitana de Curitiba é a natureza de sua população, urbana ou rural. A partir de dados do Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2010), pode-se, a nível de aproximação, classificar o município como urbano ou rural. O município que possui mais habitantes urbanos que rurais será aqui considerado urbano e em caso contrário rural. A partir desta perspectiva, se apresenta o seguinte quadro:

QUADRO 3 - MUNICÍPIOS URBANOS E RURAIS DA RMC EM 2010

URBANO	RURAL
Almirante Tamandaré	Adrianópolis
Araucária	Agudos do Sul
Balsa Nova	Bocaiúva do Sul
Campina Grande do Sul	Cerro Azul
Campo do Tenente	Doutor Ulysses
Campo Largo	Mandirituba
Campo Magro	Piên
Colombo	Piraquara
Contenda	Quitandinha
Curitiba	Tijucas do Sul
Fazenda Rio Grande	Tunas do Paraná
Itaperuçu	
Lapa	
Pinhais	
Quatro Barras	
Rio Branco do Sul	
Rio Negro	
São José dos Pinhais	

FONTE: Elaborado pelo autor com base em dados do IBGE (2021).

A partir deste quadro podem ser feitas algumas observações. Os municípios classificados como rurais não fazem fronteira direta com Curitiba, têm uma densidade demográfica baixa e população reduzida. Na outra ponta, os municípios urbanos são caracterizados pelo maior ganho de habitantes em valores absolutos de 2000 a 2015. Inclusive, Bulhões (2008), comenta que mais de 80% da população paranaense se encontra nos centros urbanos, enquanto que para números de 2010, na RMC, 91,7% da população é urbana e 8,3% é rural.

3.4 EMPREGOS FORMAIS POR SETOR

Para obter uma visão aproximada sobre os tipos de empregos gerados na RMC e em seus municípios, utiliza-se aqui a base de informações da RAIS (Relação Anual de Informações Sociais). Em acordo com Nojima, Moura e Silva (2004), há de se apontar que a RAIS tem um potencial limitado em representar as dinâmicas de emprego por não capturar a esfera do emprego informal, que está mais presente em municípios de pequeno porte e nas atividades rurais.

No período de 2000-2015 foram criados 118.799 novos empregos formais no Paraná, um aumento de 52,9%, sendo que 53.324 desses novos empregos ocorreram na RMC. Ou seja, de 2000 até 2015, a RMC foi responsável por gerar cerca de 45% dos empregos formais criados em todo o estado. Além de que, do total

de empregos formais do Paraná, a RMC era responsável por 34,8% deles em 2000 e por 38,3% em 2015. Um aumento de 3,5% pontos percentuais (p.p.) em 15 anos.

3.4.1 Distribuição do emprego formal da RMC nos grandes setores

No Paraná, de 2000 até 2015, nota-se que a RMC aumentou sua participação no total de empregos da indústria em 6,2 p.p., 2,7 nos serviços e 2,4 pontos percentuais no comércio. De outro lado nesse período, a participação dos empregos formais da RMC foi reduzida em 8,3 p.p. na construção civil e em 1,0 p.p. na agropecuária.

TABELA 7 - Percentual de empregos por grande setor da RMC no total do Paraná em 2000 e 2015

Grande Setor	2000	2015
Indústria	29,3%	35,5%
Construção Civil	54,1%	45,8%
Comércio	31,9%	34,3%
Serviços	39,1%	41,8%
Agropecuária	20,8%	19,8%

FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados da RAIS (2021).

De todo modo, a visão geral que se tem (tabela 7), é que a RM de Curitiba concentra grande parte dos empregos formais do estado, abrigando cerca de 1/3 dos empregos da indústria e do comércio, além de mais de 40% dos empregos da construção civil e dos serviços. Apenas o percentual de empregos agropecuários é mais reduzido, justamente devido ao caráter urbano de grande parte dos municípios da RMC, além da própria dinâmica econômica do interior paranaense, bem voltada às atividades primárias.

Assim, nota-se que a RMC concentra grande porção do emprego formal paranaense, no entanto, as informações da tabela 8 indicam que no interior da própria RMC o emprego também é bem concentrado.

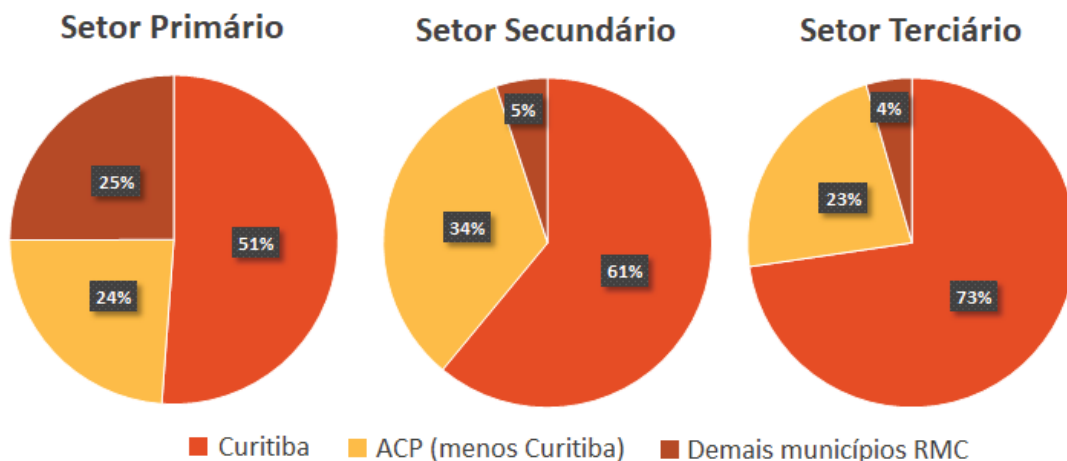
TABELA 8 - Participação no total de empregos formais da RMC em 2000 e 2015

Categoria geográfica	2000	2015
Curitiba	70,3%	71,0%
ACP (menos Curitiba)	24,2%	24,3%
Demais municípios	5,6%	4,7%

FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados da RAIS (2021).

Apenas Curitiba em 2015 detém 71% do emprego formal enquanto o restante está distribuído 24,3% nos outros municípios da ACP e 4,7% nos demais municípios. O aglomerado metropolitano, os 14 municípios da ACP, abrigam 95,3% deste tipo de emprego na região. Sendo que a distribuição do emprego total da RMC entre os 3 principais setores da economia, ocorre da seguinte forma:

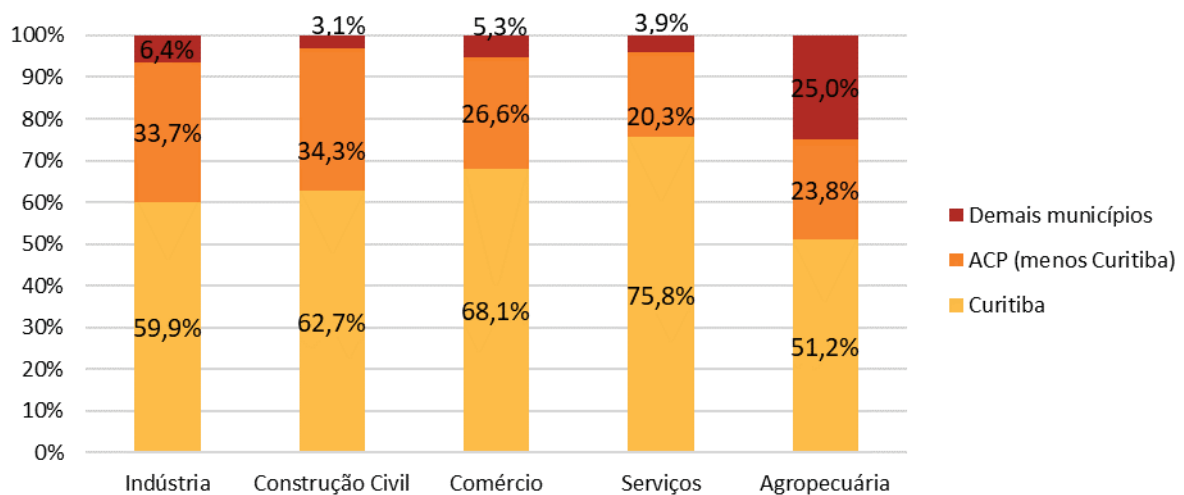
GRÁFICO 1 - DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DO EMPREGO FORMAL NOS PRINCIPAIS SETORES DA ECONOMIA PARA AS CATEGORIAS GEOGRÁFICAS DA RMC EM 2015



FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados da RAIS (2021).

E ao aprofundar a observação e desagregar os empregos da RMC pelos 5 grandes setores (gráfico 2), nota-se que em 2015, Curitiba possui a maior parte do emprego formal em todos os setores, com destaque para o comércio com 68,1% e os serviços com 75,8%. Um indicador de que o terceiro setor na capital é bem forte.

GRÁFICO 2 - DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DOS 5 GRANDES SETORES DE EMPREGO FORMAL PARA AS CATEGORIAS GEOGRÁFICAS DA RMC EM 2015



FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados da RAIS (2021).

Os outros municípios da ACP têm destaque na Região Metropolitana principalmente com a indústria (33,7%) e com a construção civil (34,3%). Estes números podem indicar a expansão da atividade industrial para a periferia de Curitiba, além de sugerir um aquecimento imobiliário nestes municípios, fator bem compreensível pois foram os municípios da ACP (menos Curitiba) que apresentaram o maior crescimento populacional (cerca de 41%) dentre as categorias geográficas, de 2000 a 2015, de maneira que este movimento exige a edificação de novas moradias e todas as outras estruturas urbanas.

Os demais municípios tiveram um percentual bem reduzido de participação no emprego formal total da RMC, cuja exceção fica justamente para o setor da agropecuária que ficou em 2015 com 25%. Devido ao caráter rural já apontado destes municípios é compreensível que possuam mais empregos nesta área na proporção geral da RMC. Como o setor primário é marcado pela informalidade, pode ser que a proporção geral do emprego nesta área seja até maior para esta categoria de municípios.

3.4.2 Distribuição e evolução do emprego formal da RMC nos subsetores

Afim de verificar em maior detalhe a distribuição do emprego na Região Metropolitana de Curitiba e sua evolução ao longo dos anos 2000 até 2015, neste tópico utiliza-se a opção de seleção da base RAIS que corresponde aos subsetores de atividade econômica do IBGE, conforme descrito no seguinte quadro:

QUADRO 4 - ABREVIATURA E DESCRIÇÃO DOS SUBSETORES DE ATIVIDADE ECONÔMICA

ABREVIATURA	DESCRIÇÃO
ADM PUBLICA	Administração pública direta e autárquica
ADM TEC PROF	Comércio e administração de imóveis, valores mobiliários, serviços técnicos
AGRICULTURA	Agricultura, silvicultura, criação de animais, extração vegetal, pesca
ALIM E BEB	Indústria de produtos alimentícios, de bebidas e álcool etílico.
ALOJ COMUNIC	Serviços de alojamento, alimentação, reparação, manutenção, restauração
BOR FUN COUR	Indústria da borracha, fumo, couros, peles e produtos similares
COM ATACAD	Comércio atacadista
COM VAREJ	Comércio varejista
CONSTR CIVIL	Construção civil
ELET E COMUM	Indústria do material elétrico e de comunicações
ENSINO	Ensino
EXTR MINERAL	Extração de minerais
IND CALCADOS	Indústria de calçados
IND MECANICA	Indústria mecânica
IND METAL	Indústria metalúrgica

ABREVIATURA	DESCRIÇÃO
IND QUIMICA	Indústria química de produtos farmacêuticos, veterinários, de perfumaria
IND TEXTIL	Indústria têxtil, do vestuário e artefatos de tecidos
INST FINANC	Instituições de crédito, seguros e de capitalização
MAD E MOBIL	Indústria da madeira e do mobiliário
MAT TRANSP	Indústria do material de transporte
MED ODON VET	Serviços médicos, odontológicos e veterinários
MIN NAO MET	Indústria de produtos minerais não metálicos
PAPEL E GRAF	Indústria do papel, papelão, editorial e gráfica
SERV UTIL PUB	Serviços industriais de utilidade pública
TRAN E COMUM	Transporte e comunicações

FONTE: Elaborado pelo autor com base no Portal do Trabalho e Emprego (2022).

Para observar a natureza do emprego na metrópole, são elaboradas 3 tabelas, a tabela 9 e 10 apresentam a participação do emprego formal nos graus de integração metropolitano em 2000 e 2015. A tabela 9 compreende os níveis mais altos de integração – altíssimo (I), muito alto (II) e alto (III) – enquanto que a tabela 10 trata dos níveis mais baixos – médio (IV), baixo (V) e muito baixo (VI). Já na tabela 11, é exibido o crescimento do emprego formal de 2000 a 2015 para toda a RMC e nos graus integração.

Para melhor compreender a tabela 9, 10 e 11, deve-se recordar que o nível de integração metropolitano III compreende apenas 2 municípios, enquanto que o nível anterior (II) possui 5 municípios e o posterior (IV) 8 municípios, de modo que por vezes o nível III possui características e valores que na tabela discrepam negativamente dos níveis de integração próximos, porém isso ocorre por vezes devido ao menor número de municípios que o compõe, sendo que se for considerada a proporção por número de municípios, o nível III está bem próximo do nível II e IV, quando não é superior ao nível IV, como ocorre em muitos casos se for levada em conta a proporção por número de municípios.

TABELA 9 - Participação do emprego formal por subsetores de atividade econômica na RMC nos graus de integração metropolitano altíssimo (I), muito alto (II) e alto (III) em 2000 e 2015

Abreviatura	I - 2000	I - 2015	II - 2000	II - 2015	III - 2000	III - 2015
ADM PUBLICA	81,8%	82,2%	10,1%	11,0%	1,8%	1,5%
ADM TEC PROF	57,5%	61,8%	9,7%	8,8%	2,7%	1,0%
AGRICULTURA	53,3%	51,2%	13,0%	14,8%	1,4%	1,4%
ALIM E BEB	58,9%	55,3%	24,8%	25,3%	3,0%	2,1%
ALOJ COMUNIC	68,8%	65,2%	17,4%	18,3%	1,7%	2,4%
BOR FUN COUR	68,8%	78,6%	17,0%	13,2%	1,4%	1,5%
COM ATACAD	73,7%	71,8%	14,3%	16,9%	1,7%	1,9%
COM VAREJ	66,9%	67,1%	19,5%	18,9%	2,0%	2,3%
CONSTR CIVIL	69,2%	62,7%	21,1%	23,8%	2,4%	3,2%
ELET E COMUM	73,8%	55,1%	19,5%	33,9%	0,0%	1,7%

Abreviatura	I - 2000	I - 2015	II - 2000	II - 2015	III - 2000	III - 2015
ENSINO	72,9%	83,9%	16,3%	9,7%	1,7%	1,3%
EXTR MINERAL	22,8%	22,5%	23,3%	24,2%	8,4%	3,3%
IND CALCADOS	65,4%	52,0%	23,1%	20,0%	3,8%	4,0%
IND MECANICA	66,8%	62,3%	26,0%	25,4%	1,3%	2,6%
IND METAL	51,3%	49,3%	34,6%	35,2%	2,9%	3,3%
IND QUIMICA	52,7%	49,1%	32,4%	33,2%	3,4%	3,5%
IND TEXTIL	78,4%	72,0%	13,0%	18,6%	1,5%	1,2%
INST FINANC	87,0%	87,8%	7,7%	7,6%	1,4%	0,7%
MAD E MOBIL	43,2%	40,4%	30,5%	29,8%	2,7%	3,7%
MAT TRANSP	61,6%	53,1%	22,3%	31,3%	0,0%	1,9%
MED ODON VET	86,6%	83,4%	7,4%	8,6%	0,4%	1,0%
MIN NAO MET	78,5%	79,4%	13,6%	12,4%	1,5%	1,2%
PAPEL E GRAF	28,5%	23,8%	40,3%	42,6%	6,9%	3,7%
SERV UTIL PUB	71,6%	76,6%	14,8%	10,4%	2,3%	1,9%
TRAN E COMUN	65,0%	58,7%	19,3%	25,1%	1,7%	2,7%

FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados da RAIS (2021).

Primeiramente, na tabela 9 nota-se que no nível I está a maior parte do emprego formal em praticamente todos os setores, com exceção da extração mineral e da indústria de papel e gráfica, nas quais o nível II possui a maior participação na RM. Pode-se verificar que no nível I ocorre um incremento dos serviços, como na administração pública e técnico profissional, comércio e varejo, serviços de utilidade pública, com destaque para o ensino, que passa de uma participação de 72,9% em 2000 para 83,9% em 2015. Todavia, identifica-se uma queda da participação nas atividades preponderantemente industriais, com exceção de poucos segmentos, como é o caso da indústria de materiais não metálicos e da indústria da borracha, fumo, couros, peles e produtos similares.

Para os municípios com grau de integração II (muito alto), verifica-se que houve todo tipo de movimento quanto à participação percentual no emprego formal da RMC de 2000 para 2015. Enquanto que na maior parte dos subsetores, verifica-se uma estabilidade, em outros como no ensino, na indústria de calçados, na indústria de borracha, fumo, peles e couros, e nos serviços industriais de utilidade pública ocorrem as maiores quedas na participação da RMC. Em contrapartida, vários setores do nível II apresentam aumento de participação, provavelmente absorvendo parte da parcela perdida pelo município com grau I de integração. Dentre os subsetores que mais cresceram estão a indústria têxtil, a indústria de transportes, a indústria elétrica e de comunicações bem como o próprio setor de transportes e comunicações, que aumentaram sua participação na RMC ao longo dos 15 anos em mais de 5 pontos percentuais.

Quanto ao nível alto de integração (III), as quedas mais acentuadas ocorreram nos subsetores de administração técnica e profissional, nas instituições financeiras e na indústria de papel e gráfica. Já os avanços mais notáveis ocorrem na construção civil e na indústria da madeira e do mobiliário, com aumentos próximos de 1 ponto percentual. Para os demais subsetores, as variações não têm grande magnitude.

Na tabela 10 é possível verificar a evolução da participação dos três níveis com o menor grau de integração da RMC. Iniciando pelo nível médio (IV), nota-se redução de mais de 3 p.p. em subsetores como a agricultura, a indústria de borracha, fumo, peles e couros, no ensino e na indústria do transporte. Do outro lado, ocorrem aumentos de cerca de 3 pontos percentuais na indústria de alimentos e bebidas, na construção civil, na indústria mecânica e na indústria química, sendo que o maior destaque ocorre para a indústria de calçados, que passa de uma participação de 7,7% em 2000, para 20,0% do total da RMC em 2015.

TABELA 10 - Participação do emprego formal por subsetores de atividade econômica na RMC nos graus de integração metropolitano médio (IV), baixo (V) e muito baixo (VI) em 2000 e 2015

Abreviatura	IV - 2000	IV - 2015	V - 2000	V - 2015	VI - 2000	VI - 2015
ADM PUBLICA	3,6%	3,6%	2,3%	1,6%	0,4%	0,2%
ADM TEC PROF	19,5%	19,6%	7,1%	4,9%	3,5%	3,9%
AGRICULTURA	19,7%	16,0%	5,2%	7,8%	7,3%	9,7%
ALIM E BEB	8,4%	12,3%	3,7%	3,6%	1,2%	1,5%
ALOJ COMUNIC	8,3%	10,0%	2,4%	2,7%	1,3%	1,9%
BOR FUN COUR	8,8%	4,9%	4,0%	1,4%	0,0%	0,5%
COM ATACAD	5,9%	6,0%	3,5%	2,9%	0,9%	0,8%
COM VAREJ	8,6%	8,5%	1,5%	1,8%	1,6%	1,7%
CONSTR CIVIL	5,7%	8,0%	1,2%	1,7%	0,4%	0,9%
ELET E COMUM	6,7%	7,2%	0,0%	1,7%	0,0%	0,4%
ENSINO	7,3%	3,7%	0,7%	1,1%	1,2%	0,5%
EXTR MINERAL	28,4%	30,2%	10,7%	13,7%	6,5%	7,1%
IND CALCADOS	7,7%	20,0%	0,0%	4,0%	0,0%	0,0%
IND MECANICA	3,4%	7,3%	2,1%	2,7%	0,4%	0,1%
IND METAL	9,2%	9,9%	1,3%	1,9%	0,7%	0,6%
IND QUIMICA	8,4%	11,2%	2,5%	2,3%	0,5%	1,0%
IND TEXTIL	6,1%	7,0%	0,6%	1,1%	0,4%	0,4%
INST FINANC	2,7%	2,9%	1,0%	0,8%	0,2%	0,2%
MAD E MOBIL	13,8%	15,4%	6,3%	7,7%	3,5%	3,6%
MAT TRANSP	13,4%	10,0%	0,0%	2,5%	2,7%	1,3%
MED ODON VET	4,6%	5,3%	0,7%	0,7%	0,3%	1,0%
MIN NAO MET	4,7%	4,7%	1,0%	1,9%	0,6%	0,6%
PAPEL E GRAF	17,8%	17,2%	4,4%	9,0%	2,1%	3,7%
SERV UTIL PUB	5,7%	5,3%	3,4%	5,9%	2,3%	0,3%
TRAN E COMUN	10,7%	9,7%	2,5%	2,7%	0,8%	1,3%

FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados da RAIS (2021).

Pode-se sublinhar que para os municípios de nível médio de integração (IV), verificam-se indícios de industrialização de sua força de trabalho, na medida em que ocorre redução da participação no emprego de setores mais tradicionais como é o caso da agricultura e da indústria da borracha, fumo, peles e couros, enquanto que vários outros subsetores industriais crescem em participação ao longo destes 15 anos.

No nível de integração baixo (V), não verificam-se muitas quedas em participação, sendo que as maiores reduções em termos percentuais são relativas ao comércio e administração de imóveis, valores mobiliários e serviços técnicos e na indústria de borracha, fumo, couros, peles e produtos similares. Na maior parte dos subsetores percebe-se uma estabilidade ou um crescimento, sendo que em alguns casos ocorrem crescimentos substanciais, o que pode indicar que houve a instalação de novas empresas nestes municípios ao longo do período, gerando diversos novos empregos formais.

Por exemplo, ao menos três subsetores, passaram de nenhuma participação (0,00%) em 2000, para ter relativa representatividade em 2015, como é o caso da indústria de transportes (2,5%), da indústria de calçados (4,0%) e da indústria de material elétrico e de comunicações (1,7%). Sem contar que houve crescimento em outros setores, dos quais podemos citar os que têm o maior destaque, como é o caso da agricultura, extração mineral e da indústria de papel e gráfica que em termos percentuais mais que dobra sua participação no emprego da RMC ao longo dos 15 anos. Para o grau V de integração, há um incremento geral no emprego formal, tanto em atividades primárias como é o caso da agricultura e extração mineral, quanto na indústria de base, intermediária e de bens de consumo.

Por fim, para os municípios com grau de integração muito baixo (VI), nota-se em vários casos uma certa estabilidade nos valores de participação, e também eventuais reduções, das quais as mais acentuadas ocorrem no ensino, na indústria de transportes e nos serviços industriais de utilidade pública, que passam de 2,3% em 2000 para 0,3% em 2015. De outro lado, verificam-se aumentos como na participação dos serviços de alojamento e alimentação; nos serviços técnicos e comércio e administração de imóveis; na construção civil; na indústria química; na extração mineral; sendo que as maiores elevações percentuais ocorrem na indústria de papel e gráficas e na agricultura.

Ou seja, apesar do emprego formal possuir uma participação concentrada nos dois primeiros níveis de integração (I e II), com destaque para o grau altíssimo de integração, apura-se que no nível I, ao longo dos 15 anos, houveram reduções nos percentuais de participação, com ênfase no crescimento de alguns serviços e na queda de vários subsetores industriais, empregos que migraram possivelmente para os demais municípios da região.

Nos demais níveis de integração, ocorrem acréscimos na participação de tipos de indústrias no geral, enquanto que nos municípios com a menor integração (graus V e VI), nota-se um aumento em diversos tipos de atividade, tanto industriais como também na agricultura e na extração mineral.

Na sequência, pretende-se verificar o crescimento percentual do emprego formal na RMC e nos graus de integração metropolitana por subsetores da economia, de 2000 a 2015, sendo agora, uma abordagem de natureza diversa da anterior, que tratava sobre a proporção do emprego no total, mas por outro lado, trata-se de uma inferência complementar, pois oferece indicativos das mudanças em aspectos econômicos da RMC e de seus municípios ao longo do período de pesquisa analisado.

Os percentuais da tabela 11 devem ser observados tendo em vista as tabelas de proporção de emprego apresentadas anteriormente (tabelas 9 e 10). Isto se dá pois um subsetor de um município com baixa participação nos empregos formais, pode apresentar altas taxas de crescimento mesmo incrementando números de emprego absoluto mais baixos que outros municípios. Por exemplo, um subsetor de um município com 1 vaga de emprego formal em 2000 passa para 4 em 2015, teve crescimento de 400%, enquanto que outro município com 20 vagas e adiciona mais 10 empregos formais, passando a 30 no mesmo período, tem então, 50% de crescimento, um percentual menor, porém mais robusto.

Realizadas as devidas ressalvas, é possível tecer os primeiros comentários sobre os valores apresentados na tabela 11. De início, é possível citar alguns decréscimos evidenciados. O número de empregos decresce na RMC para o comércio e administração de imóveis e serviços técnicos, para todos os níveis de integração enquanto que nos subsetores da extração mineral, na produção de calçados e para a indústria gráfica e de papel, ocorre uma queda no número desses empregos no total da RMC e nos níveis mais altos de integração. Porém, nos níveis mais baixos de integração (IV, V e VI), ocorrem aumentos nos empregos destes

subsetores, sugerindo que os municípios mais afastados absorveram em parte empreendimentos que deixaram o aglomerado central.

TABELA 11 - Crescimento do emprego formal por subsectores de atividade econômica na RMC e nos graus de integração metropolitana de 2000 a 2015

Abreviatura	RMC	I	II	III	IV	V	VI
ADM PUBLICA	58,7%	58,9%	62,4%	50,2%	58,3%	39,3%	16,9%
ADM TEC PROF	-10,8%	-3,2%	-22,2%	-200,0%	-10,0%	-60,0%	0,0%
AGRICULTURA	52,4%	50,4%	58,0%	50,0%	41,5%	68,1%	64,0%
ALIM E BEB	39,9%	36,0%	41,2%	15,4%	58,9%	38,6%	50,0%
ALOJ COMUNIC	31,1%	27,2%	34,6%	49,6%	42,6%	36,8%	53,2%
BOR FUN COUR	64,8%	69,2%	54,5%	66,7%	36,7%	0,0%	100,0%
COM ATACAD	45,0%	43,6%	53,4%	50,0%	46,4%	33,1%	39,0%
COM VAREJ	12,6%	13,0%	9,9%	22,8%	12,2%	29,0%	17,5%
CONSTR CIVIL	49,6%	44,4%	55,2%	61,6%	64,2%	63,7%	76,3%
ELET E COMUM	30,5%	6,9%	60,0%	400,0%	35,3%	100,0%	100,0%
ENSINO	69,1%	73,2%	48,1%	58,1%	38,9%	80,8%	25,0%
EXTR MINERAL	-18,1%	-19,5%	-13,6%	-200,0%	-10,9%	8,0%	-7,7%
IND CALCADOS	-4,0%	-30,8%	-20,0%	0,0%	60,0%	100,0%	0,0%
IND MECANICA	78,9%	77,3%	78,4%	89,7%	90,1%	83,3%	0,0%
IND METAL	47,8%	45,7%	48,8%	53,3%	51,5%	65,4%	37,5%
IND QUIMICA	23,4%	17,8%	25,3%	25,0%	42,2%	15,4%	66,7%
IND TEXTIL	29,5%	23,2%	50,8%	8,3%	38,0%	63,6%	25,0%
INST FINANC	58,8%	59,2%	58,7%	22,7%	61,6%	47,8%	57,1%
MAD E MOBIL	24,5%	19,3%	22,9%	43,9%	32,2%	38,4%	27,5%
MAT TRANSP	30,0%	18,8%	50,0%	100,0%	6,3%	100,0%	-50,0%
MED ODON VET	70,5%	69,3%	74,8%	87,8%	74,3%	70,4%	92,3%
MIN NAO MET	58,1%	58,5%	54,0%	50,0%	57,3%	76,7%	55,6%
PAPEL E GRAF	-14,3%	-36,7%	-8,1%	-114,3%	-18,5%	44,1%	35,7%
SERV UTIL PUB	76,6%	78,1%	66,7%	71,4%	75,0%	86,4%	-100,0%
TRAN E COMUN	63,2%	59,3%	71,7%	76,5%	59,6%	66,7%	77,2%

FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados da RAIS (2021).

Para quase todos os subsectores, verifica-se que houveram crescimentos no número de empregos na RMC em que os valores percentuais superam 20%. Enquanto isso, o emprego formal cresce mais que 60% em certos subsectores, como é o caso da indústria da borracha, fumo, couros e similares; do ensino; da indústria mecânica; dos serviços de medicina, odontologia e veterinária; serviços de utilidade pública; e dos transportes e comunicações. De modo geral, ao observar a tabela 11, o crescimento do emprego de um subsector da RMC tende a ocorrer em percentual semelhante nos vários níveis de integração, salvo alguns casos.

Na indústria de material elétrico e de comunicações, ocorrem níveis bem diversos de crescimento, para o grau I de integração é de 6,9% enquanto que no nível alto (III) é de 400% e tanto no nível V e VI é de 100%. Este pode ser o indício da instalação de novas unidades industriais deste subsector nos municípios

metropolitanos ou mesmo, da transferência destes empregos do polo, para o entorno metropolitano. Outro tipo de emprego que apresenta uma distribuição de crescimento diferenciada entre os graus de integração é o da indústria do material de transporte, que cresce 18,8% no nível I, 6,3% no IV, porém, cresce 50% no nível II e 100% nos graus III e V. Sem contar a queda de 50% no nível VI.

Partindo de uma visão ampla sobre os percentuais de crescimento do emprego formal por subsetores nestes 15 anos, tem-se que o emprego cresceu em praticamente todas os subsetores em todos os graus de integração da Região Metropolitana de Curitiba. No entanto, são notados alguns padrões e por vezes certas diferenças entre a magnitude do percentual de crescimento entre os níveis de integração.

No caso, o emprego no nível I e II crescem, só que por vezes, em percentual menor que nos demais níveis; no nível VI em alguns subsetores verificam-se taxas nulas ou decréscimos no emprego, sendo que em outros graus ocorre crescimento (com exceção da extração mineral e dos serviços técnicos e administrativos). Vale mencionar que os graus III (alto) e IV (médio), em certos subsetores possuem níveis altos de crescimento do emprego com relação aos percentuais da RMC, bem como ao resgatar os resultados das tabelas 9 e 10, nota-se que houve aumentos de participação na RMC para alguns de tipos emprego. Pois então, cabe verificar no período analisado, se as variações do emprego formal da RMC também têm reflexo nas variações do Produto Interno Bruto dos municípios da RMC, como é feito no capítulo que segue.

3.5 PRODUTO INTERNO BRUTO PARA OS MUNICÍPIOS DA RMC

A partir de dados coletados do IBGE para o PIB (Produto Interno Bruto) dos municípios brasileiros (2018), é possível apresentar mais algumas informações sobre os municípios da RMC. No caso deste estudo, os dados abordados são dos anos de 2000 até 2015 e compreendem valores do PIB nominal, PIB real, crescimento do PIB, PIB *per capita*, o valor adicionado bruto, a preços correntes

para a agropecuária, indústria, comércio e serviços e apenas serviços públicos, além do valor em impostos, líquidos de subsídios, a preços correntes¹.

Em 2000, o PIB nominal da RMC foi de R\$ 28 bilhões, e em 2015 esse valor passou para R\$ 148 bilhões. Em termos de PIB real, pode-se afirmar que o crescimento da riqueza foi de 140,3% de 2000 até 2015 para toda a RMC. Enquanto isso, o crescimento do PIB real para as categorias geográficas nestes 15 anos foi de 135% para Curitiba; 145% para ACP (menos Curitiba); e de 171% para os demais municípios.

Ou seja, no geral, os municípios do entorno de Curitiba apresentaram uma taxa de crescimento econômico mais elevada que a do próprio polo. Essa observação pode explicar a leve desconcentração econômica que houve em 15 anos, como está exposto na tabela:

TABELA 12 - Participação no total do PIB da RMC em 2000 e 2015

Categoria geográfica	2000	2015
Curitiba	57,8%	56,6%
ACP (menos Curitiba)	38,4%	39,2%
Demais municípios	3,7%	4,2%

FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do IBGE (2018).

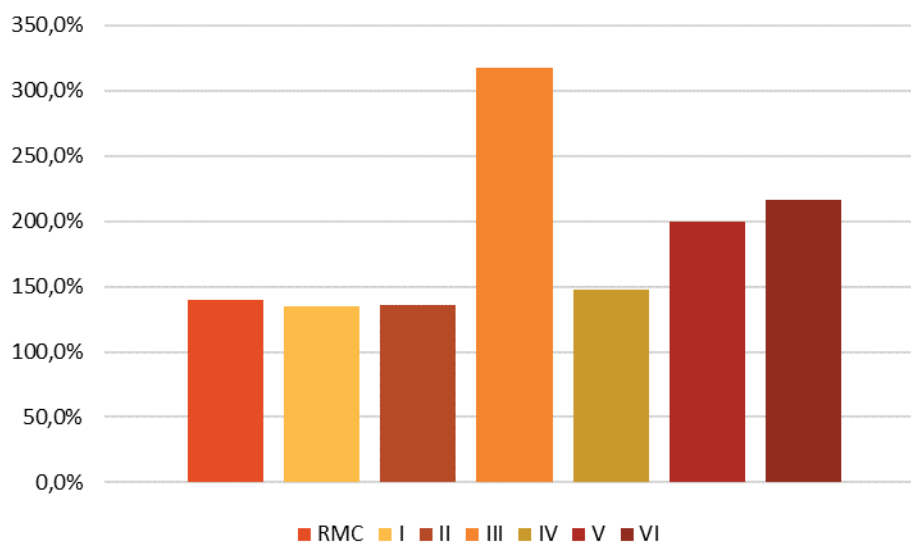
Enquanto Curitiba perde participação na composição do total do PIB metropolitano, os outros municípios da ACP e os demais municípios da metrópole elevam sua participação. No entanto, destaca-se que esta mudança foi bem tímida e incapaz de alterar o caráter geral do produto metropolitano que continua em sua maioria concentrado na capital, que detém sozinha mais da metade da riqueza gerada em 2015, enquanto que os outros 28 municípios somam juntos 43,4%.

Tratando da questão a partir dos graus de integração metropolitano, nota-se que o nível altíssimo (I), muito alto (II) e médio (IV) crescem a uma taxa semelhante à da RMC como um todo, ficando com um percentual próximo de 140%. O segmento com os menores níveis de integração, tem percentual de crescimento de aproximadamente 200% para o nível V e de 216% para o nível VI. Além disso, repara-se que os municípios pertencentes ao grau de integração alto (III), são os

¹ Os valores de cada um dos itens, com exceção do PIB *per capita*, têm como unidade de medida (mil reais) R\$ 1.000,00.

que obtiveram o maior percentual de crescimento dentre os níveis, aumentando seu PIB real em torno de 318% em 15 anos.

GRÁFICO 3 - TAXA DE CRESCIMENTO DO PIB REAL DA RMC E DOS GRAUS DE INTEGRAÇÃO DE 2000 A 2015



FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do IBGE (2018).

Agora, ao se observar a composição do PIB da RMC, nota-se que o terceiro setor vem ocupando um lugar de destaque na geração da riqueza. No total do valor do PIB de 2015, o comércio e serviços foram responsáveis por 57,4%; a indústria por 23,4%; os impostos sobre produtos 18,9%; e agropecuária 1,29%. Ao se observar, através das categorias geográficas da RMC, a produção percentual de cada setor por local, se tem o seguinte:

TABELA 13 - PERCENTUAL DA PARTICIPAÇÃO EM CADA SETOR POR CATEGORIAS GEOGRÁFICAS, NO TOTAL DO PIB DA RMC DE 2015

Categoria geográfica	Agropecuária	Indústria	Comércio e Serviços	Impostos
Curitiba	0,46%	39,4%	63,8%	59,0%
ACP (menos Curitiba)	39,1%	55,9%	32,7%	39,0%
Demais municípios	60,4%	4,7%	3,48%	2,0%

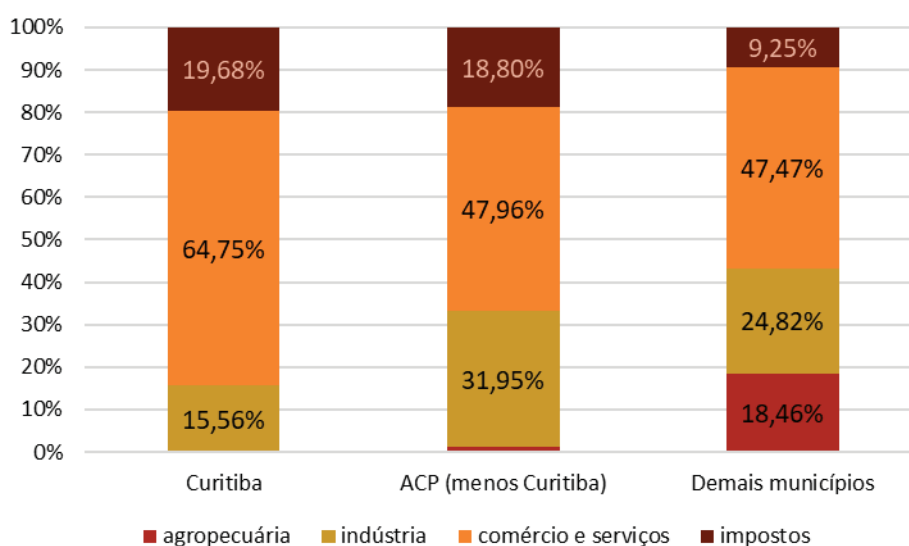
FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do IBGE (2021).

Examinando a tabela 13, nota-se novamente o papel destacado do polo metropolitano na produção da riqueza da RMC: Curitiba possui 63,8% do valor adicionado do comércio e serviços da região, quase 40% do valor da indústria e a

maior parte do valor arrecadado em impostos (59%). A ACP (sem contar com Curitiba), possui valor considerável do comércio e serviços (33%), dos impostos (39%), da agropecuária (39%) e o destaque fica para a indústria, na qual estes municípios são responsáveis por agregar a maior parte do valor ao PIB metropolitano, com quase 56% do total.

No mais, destaca-se novamente o caráter rural dos demais municípios da Região Metropolitana, agora se expressando na produção do valor. São os demais municípios os principais responsáveis por gerar o valor adicionado da agropecuária na RMC, com 60,4%. Na outra ponta, Curitiba completamente urbana, praticamente não possui participação na composição da agropecuária da RMC. Os municípios da ACP (menos Curitiba), que geograficamente são uma transição do aglomerado urbano central e dos vazios rurais da periferia metropolitana, possuem participação tanto nas “atividades urbanas” (indústria, comércio e serviços), quanto nas rurais. Todavia, as atividades primárias são de longa data caracterizadas pela baixa capacidade de agregar valor aos seus bens, como pode-se observar no gráfico 4.

GRÁFICO 4 - COMPOSIÇÃO DO PIB PARA AS CATEGORIAS GEOGRÁFICAS DA RMC EM 2015



FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do IBGE (2018).

Este gráfico trata de apresentar a natureza da composição do PIB de cada uma das 3 categorias geográficas. Por exemplo, apesar dos demais municípios serem responsáveis pela maior parte do valor agropecuário de toda a Região Metropolitana, internamente, a agropecuária é responsável apenas por cerca de

18,5% do PIB destes municípios. A maior parte do PIB dos demais municípios vem do comércio e serviços (47,5%) e cerca de 1/4 vem da indústria.

O PIB de Curitiba, tem sua maior parte formada pelo comércio e serviços (64,8%), a indústria conta com uma parcela de 15,6% enquanto o valor dos impostos sobre produtos é de cerca de 20%. Os municípios da ACP (menos Curitiba), além do valor do comércio e serviços que é maioria, têm considerável parte de seu PIB gerado pela indústria (32%), com impostos somando quase 19%, além de um valor irrisório da agropecuária.

Ao acompanhar a evolução da composição do PIB nestes 15 anos através do participação de cada grau de integração, conforme tabela 9, nota-se que o nível I é responsável pela maior parte do comércio e serviços e dos impostos, além de gerar cerca de 2/5 do valor adicionado da indústria na RMC. No entanto, o nível altíssimo (I) perde participação no total da RMC de 2000 a 2015 em praticamente todos os setores, com exceção dos impostos.

O nível II, possui a maior participação no valor da indústria na RMC, tanto em 2000 quanto em 2015, cerca de 1/4 do comércio e serviços e 1/3 dos impostos. Enquanto estes setores tiveram ligeiras oscilações de 2000 a 2015, no setor primário verifica-se um acréscimo de 9,1 p.p. na participação do PIB da RMC. No nível III, de 2000 a 2015 houveram aumentos em todos os setores que compõem o PIB.

Ademais, os municípios dos níveis alto III, baixo V e muito baixo VI, apesar das variações ao longo dos anos, mantiveram suas participações na composição do PIB da RMC em torno de 0,1% a 2,5% para os setores secundário, terciário e para os impostos.

TABELA 14 - Participação de cada grau de integração na composição do PIB da RMC - 2000 e 2015

Grau de Integração	Agropecuária		Indústria		Comércio e Serviços		Impostos	
	2000	2015	2000	2015	2000	2015	2000	2015
I - Altíssimo	2,05%	0,46%	42,5%	39,4%	66,56%	63,8%	56,1%	59,0%
II – Muito alto	18,5%	27,6%	46,3%	47,0%	25,73%	25,8%	35,3%	33,6%
III – Alto	0,85%	1,05%	1,47%	2,27%	1,02%	1,80%	1,01%	2,20%
IV – Médio	35,2%	29,3%	7,77%	8,54%	5,30%	6,46%	6,30%	4,01%
V – Baixo	16,0%	21,8%	1,85%	2,35%	0,98%	1,32%	1,26%	0,98%
VI – Muito baixo	27,5%	19,3%	0,18%	0,43%	0,57%	0,82%	0,13%	0,26%
Total RMC	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

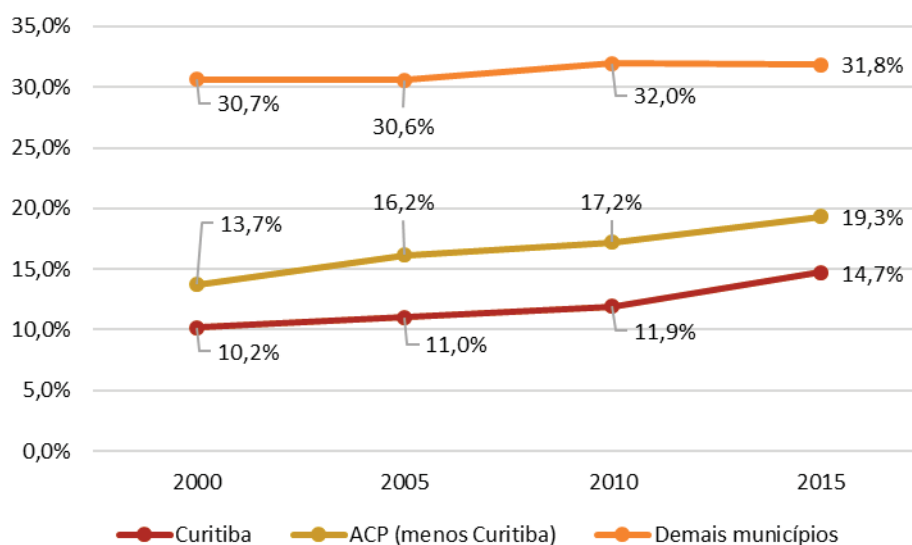
FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do IBGE (2018).

No geral, verifica-se uma distribuição do valor adicionado do setor primário entre os municípios com os menores níveis de integração, médio IV, baixo V e muito baixo VI. Estes municípios em 2000, possuem juntos quase 80% na composição do PIB da RMC quanto a agricultura; porém em 2015 esse percentual se reduz para cerca de 70%, muito devido ao aumento de participação do nível II neste setor.

Já a arrecadação de impostos, tem origem preponderante nos níveis I e II, com 91,4% em 2000, e na medida em que não ocorrem grandes mudanças até 2015, este percentual passa para 92,6% no ano final.

Nota-se que a composição do PIB na metrópole apresenta um aumento da participação do comércio e serviços para todos os níveis de integração, com exceção do nível I que passa de 66,56% em 2000 para 63,8% em 2015. Movimento semelhante ocorre com o setor secundário, que apresenta aumento de participação para todos os níveis exceto no nível I (altíssimo), fator que pode indicar uma tendência de migração da indústria do polo para a periferia, apesar de que, conforme já verificado, tanto a indústria quanto o comércio e serviços estão preponderantemente concentrados no aglomerado central da metrópole, a ACP. O que percebe-se aqui é que esta concentração setorial ocorre especialmente entre os municípios com os mais elevados graus de integração metropolitana (níveis I e II).

GRÁFICO 5 – PERCENTUAL DOS GASTOS EM SERVIÇOS E ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA NO TOTAL DO VALOR ADICIONADO EM SERVIÇOS DE CADA CATEGORIA GEOGRÁFICA DA RMC



FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do IBGE (2018).

Além disso, cabe recordar que o setor terciário é o responsável por gerar a maior parte do valor adicionado do PIB da RMC, de modo que é interessante segmentar este setor para melhor compreensão. Os dados disponibilizados pelo IBGE permitem separar o valor adicionado gerado no comércio e serviços em duas partes: a) comércio e serviços privados e b) administração e serviços públicos.

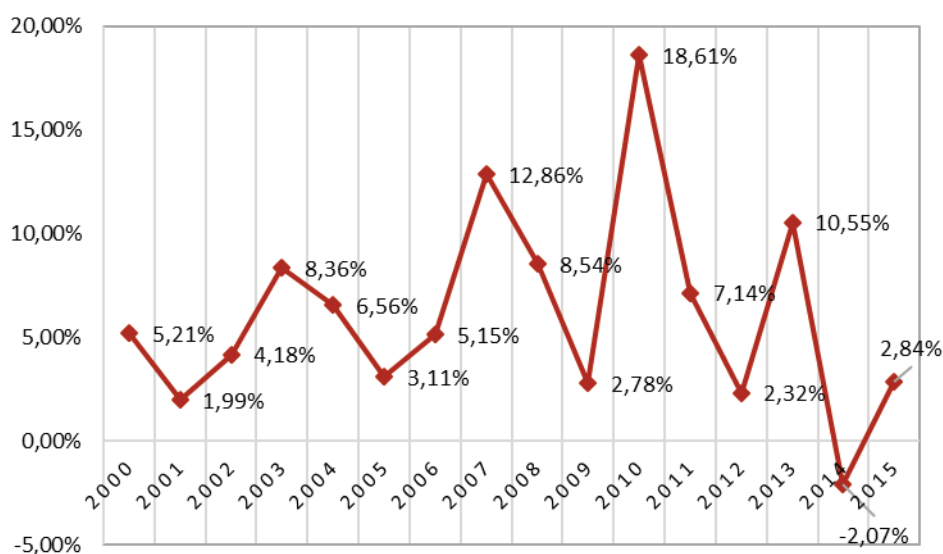
De 2000 até 2015, o peso dos serviços públicos aumentou em todas as categorias geográficas. Em Curitiba e nos outros municípios da ACP houve um aumento constante dos serviços públicos na composição do valor adicionado do comércio e serviços. Mas foram os demais municípios que continuaram a possuir o maior percentual de serviços públicos no VAF de seu setor terciário.

Um alto percentual de gastos públicos no PIB municipal deve ser observado com ressalvas, pois uma hipótese é que, quanto maior o setor público na economia de um município, menor é sua capacidade de gerar riqueza através das atividades privadas locais, tornando a dinâmica local um tanto dependente da atuação pública do município, de transferências estaduais ou federais.

3.5.1 Taxa de crescimento do PIB dos municípios da RMC

O PIB da RMC, em termos reais, durante o período de 2000 até 2015 apresentou um crescimento econômico em quase todos os anos, com exceção de 2014 em que houve uma leve contração.

GRÁFICO 6 – CRESCIMENTO DO PIB REAL DA RMC DE 2000 A 2015



FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do IBGE (2018).

A média de crescimento deste período foi de 6,13%, sendo que nota-se uma elevada oscilação nos níveis de crescimento registrados ano a ano conforme se registra no gráfico 5. Ocorrem alguns picos de crescimento como em 2003 (8,4%), 2007 (12,9%), 2010 (18,6%) e 2013 (10,6%); enquanto que também verificam-se taxas bem baixas como em 2001 (1,99%), 2009 (2,3%) e 2015 (2,8%). Sem contar que em 2014 ocorre uma retração de 2,1% no PIB metropolitano.

Nota-se que a crise mundial de 2008 e a crise econômica brasileira iniciada em 2014 aparentam ter efeito sobre o PIB da RMC, uma vez que há uma redução brusca no crescimento econômico em 2009, sendo seguido de forte recuperação em 2010. Verifica-se também que o biênio 2014-2015 foi o pior de toda a série.

Agora, ao fragmentar o exame da RMC para as categorias geográficas, notam-se diferenças internas no nível de crescimento ao longo dos anos.

TABELA 15 - CRESCIMENTO MÉDIO DO PIB REAL DE 4 EM 4 ANOS PARA AS CATEGORIAS GEOGRÁFICAS DA RMC DE 2000 A 2015

Anos	RMC	Curitiba	ACP (menos Curitiba)	Demais municípios
2000-2003	4,94%	2,98%	8,13%	6,96%
2004-2007	6,92%	7,39%	6,55%	4,32%
2008-2011	9,27%	9,86%	8,55%	8,07%
2012-2015	3,41%	2,53%	4,38%	7,55%

FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do IBGE (2018).

De 2000 até 2003 enquanto Curitiba cresceu a uma média de apenas 3%, os outros municípios da ACP e os demais municípios, cresceram 8,1% e 7% respectivamente. Durante o meio do período, Curitiba parece ter tido um retrospecto melhor, crescendo em média 7,4% (2004-2007) e 9,9% (2008-2011), já na última etapa (2012-2015), a média de crescimento Curitibaana se reduz drasticamente, para 2,5% ao ano.

Para os municípios da ACP (menos Curitiba), o crescimento na 2ª etapa (2004-2007) foi na média de 6,6% enquanto que para os demais municípios foi de 4,3%; em 2008-2011 esses valores se elevam para ambos, 8,6% e 8,1% enquanto que na última etapa (2012-2015), os outros municípios da ACP reduzem sua média de crescimento para 4,4%. Os demais municípios foram os que mantiveram a maior média de crescimento para o último período, com 7,6%, bem acima da média geral da RMC.

TABELA 16 - 5 MAIORES E 5 MENORES MÉDIAS DE CRESCIMENTO ECONÔMICO PARA OS MUNICÍPIOS DA RMC DE 2000 ATÉ 2015

5 Maiores médias de crescimento		5 Menores médias de crescimento	
Município	Média período	Município	Média período
Tunas do Paraná	23,9%	Rio Negro	3,6%
Adrianópolis	13,4%	Doutor Ulysses	4,3%
Tijucas do Sul	12,7%	Cerro Azul	4,9%
Fazenda Rio Grande	12,1%	Campo Magro	5,4%
Quitandinha	11,75%	Curitiba	5,7%

FONTE: Elaborado pelo autor com base em dados do IBGE (2018).

Ao especificar ainda mais o exame sobre os padrões de crescimento do período, chega-se ao nível municipal. Enquanto que a média de crescimento de 2000 até 2015 para toda a RMC foi de 6,1% ao ano, vários municípios apresentaram médias de crescimento bem heterogêneas entre si.

Conforme percebe-se na tabela 16, Tunas do Paraná teve uma média de crescimento anual bem elevada, 23,9% ao passo que foi seguida de outros 4 municípios com médias elevadas, porém menores, entre 11% e 14% ao ano. Dentre as 5 maiores médias de crescimento, curioso notar que apenas 1 município pertence à ACP, Fazenda Rio Grande, enquanto que os outros 4 fazem parte dos demais municípios da RMC.

Rio Negro, que está mais ao sul da região, teve a menor média de crescimento registrada, 3,6%. Os outros 4 municípios com as menores taxas de crescimento tiveram taxas entre 4% e 6%, ou seja, todos estes valores abaixo da média da RMC. O destaque fica para Curitiba, que apesar de ser a maior economia da região, aparece com a 5ª menor média de crescimento anual. Esta situação é bem compreensível, pois quanto maior for o PIB de um município, mais achatada será sua curva de crescimento, uma vez que é necessário elevar muito o acréscimo de valor ano a ano para que ocorra um aumento percentual razoável, a partir de um PIB que já é grande. Municípios menores, pelo contrário, por possuírem economias pequenas, podem apresentar taxas de crescimento elevadas mais facilmente.

Apesar dos municípios da tabela acima estarem entre os maiores ou menores na média geral dos 15 anos, por vezes as suas taxas de crescimento ano a ano apresentaram muita volatilidade, com altos crescimentos seguidos de quedas bruscas. Assim, observando quais municípios figuram mais vezes, a cada ano, entre os 5 maiores e 5 menores crescimentos da RMC, tem-se o seguinte:

TABELA 17 - NÚMERO DE ANOS EM QUE O MUNICÍPIO FICOU ENTRE AS 5 MAIORES E AS 5 MENORES MÉDIAS DE CRESCIMENTO

Número de anos entre as 5 maiores médias de crescimento		Número de anos entre as 5 menores médias de crescimento	
Município	Nº de anos	Município	Nº de anos
Pinhais	6	Doutor Ulysses	8
Tunas do Paraná	5	Campo do Tenente	6
Campo do Tenente	5	Tunas do Paraná	5
Fazenda Rio Grande	4	Rio Negro	4
Quitandinha	4	Cerro Azul	4

FONTE: Elaborado pelo autor com base em dados do IBGE (2018).

Pinhais aparece como o município que ficou mais vezes entre os 5 maiores crescimentos da RMC. Nota-se que Tunas do Paraná e Campo do Tenente apresentam taxas de crescimento instáveis ao longo do tempo, pois estão tanto entre os municípios com as maiores taxas quanto entre os municípios com as menores taxas. Fazenda Rio Grande e Quitandinha, aparecendo em 4 anos entre os maiores crescimentos, confirmam sua posição entre os maiores crescimentos da RMC em 15 anos (tabela 16), da mesma forma que Rio Negro e Cerro Azul, aparecendo em 4 anos entre os 5 menores crescimentos, confirmam também sua posição entre as menores médias de crescimento da tabela 10.

Os municípios apresentaram taxas de crescimento diferentes entre si e em níveis variados ano a ano, não sendo possível, verificar uma tendência de crescimento para o grupo de municípios da ACP ou para os demais municípios..

3.5.2 PIB *per capita* da RMC e de seus municípios de 2000 a 2015

Avançando no tema, chega-se ao PIB *per capita* (PIB_{pc}), uma medida capaz de mensurar de forma mais aproximada, o nível de riqueza e desenvolvimento de cada município. Este índice é o resultado da divisão exata do PIB nominal pelo número estimado de população em cada ano, portanto, deve ser tomado com cautela, pois a distribuição da riqueza entre os habitantes não ocorre de forma homogênea. Outro ponto é que, por se tratar do PIB_{pc} a preços correntes (PIB nominal), os valores ao longo dos anos também sofrem variações devido a efeitos inflacionários, não somente a crescimentos ou reduções reais.

Ao se levantar o PIB_{pc} para os municípios da região, pode-se organizar os dados em grupos de 5 em 5 anos, de 2000 até 2015, e na sequência retirar deles medidas gerais, para que seja possível observar eventuais diferenças entre os municípios, conforme consta na tabela 18.

De 2000 até 2015, ocorre um aumento constante no valor médio do PIB_{pc}, o que acontece no entanto, é que tornam-se perceptíveis grandes diferenças entre os municípios. Por exemplo, o valor da mediana nos anos analisados sempre aparece consideravelmente abaixo da média, o que indica que alguns municípios têm o PIB_{pc} bem elevado e por isso fazem o valor da média destoar positivamente da mediana.

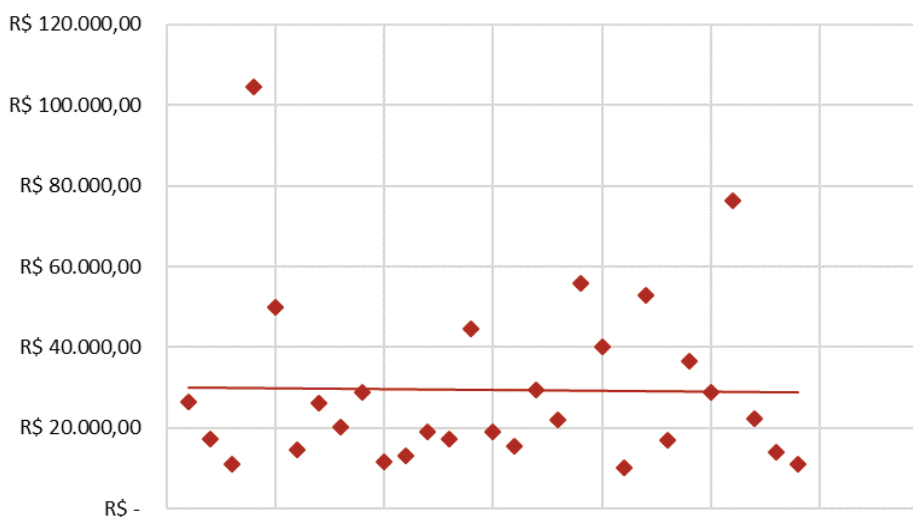
TABELA 18 - ESTATÍSTICAS BÁSICAS SOBRE O PIB *PER CAPITA* DA RMC A PREÇOS CORRENTES

	2000	2005	2010	2015
Média	R\$ 6.959,46	R\$ 11.399,52	R\$ 20.237,89	R\$ 29.512,73
Mediana	R\$ 3.589,77	R\$ 7.880,84	R\$ 14.862,11	R\$ 22.011,99
Desvio Padrão	R\$ 8.358,00	R\$ 11.217,81	R\$ 16.854,96	R\$ 21.605,58
Mínimo	R\$ 2.187,58	R\$ 3.531,96	R\$ 6.770,95	R\$ 10.115,09
Máximo	R\$ 44.921,60	R\$ 61.775,95	R\$ 75.447,51	R\$ 104.567,63
Intervalo	R\$ 42.734,02	R\$ 58.244,00	R\$ 68.676,56	R\$ 94.452,54

FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do IBGE (2018).

A tendência de diferença de valores entre municípios é bem alta, conforme consta no alto desvio padrão em cada ano, por exemplo, em 2005 o desvio padrão é praticamente igual a média do mesmo ano. Outro indicativo de tal diferença é o valor mínimo e máximo entre municípios e o intervalo entre eles, como no caso do ano 2000 em que o valor máximo verificado foi de R\$ 44,9 mil e o mínimo foi de R\$ 2,2 mil, um intervalo de R\$ 42,7 mil. A proporção deste intervalo foi reduzida ao longo dos anos analisados, mas ainda assim continuou ampla até 2015.

GRÁFICO 7 – DISTRIBUIÇÃO DO PIBPC ENTRE OS MUNICÍPIOS DA RMC A PARTIR DA LINHA DE MÉDIA PARA VALORES DO ANO DE 2015



FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do IBGE (2018).

No gráfico 7, é possível notar que a maior parte dos municípios figura com um PIB_{pc} abaixo da média, enquanto que alguns poucos municípios se sobressaem com valores maiores. Em 2000, 19 municípios estavam abaixo da média; em 2005, 18; e em 2010 e 2015, 21 municípios ficaram abaixo da média do PIB_{pc} da RMC.

Outro fator, é que é percebida uma estabilidade na posição dos municípios da RMC em relação ao PIB *per capita*. Tal como no caso de Araucária, São José dos Pinhais e Piên, que permanecem entre os 5 maiores PIB_{pc} da RMC em 2000, 2005, 2010 e 2015. Araucária ocupa uma posição eminente durante todo o período devido as rendas do petróleo enquanto São José dos Pinhais tem a seu favor uma indústria dinâmica em seu território, com destaque para as grandes montadoras automobilísticas.

O polo metropolitano, Curitiba, durante todos os anos analisados, apresenta um PIB_{pc} acima da média da região, mantendo uma proximidade do grupo dos municípios mais ricos da RMC. Na outra ponta, entre os menores PIB_{pc} há maior variação entre as últimas posições, apesar de municípios como Piraquara e Campo Magro aparecerem em 2005, 2010 e 2015 entre os 5 menores valores.

Além das diferenças de PIB *per capita* entre municípios, aqui verificadas, na próxima sessão também é possível observar o nível de concentração de renda e pobreza no interior dos municípios e da média geral de toda a RMC.

3.6 ÍNDICES DE CONCENTRAÇÃO DE RENDA E POBREZA NA RMC

A partir de dados coletados do Atlas Brasil (2018), cuja fonte são os Censos Demográficos de 2000 e 2010 do IBGE, é possível apresentar dados e indicadores que representam os níveis de pobreza e desigualdade econômica da RMC e de seus municípios.

3.6.1 Índice de Gini para a RMC e seus municípios em 2000 e 2010

A começar pelo índice de Gini, um indicador que vai de 0 (zero) a 1 (um) e busca mensurar o nível de desigualdade econômica, em que quanto mais próximo de zero mais igualitário é o município e quanto mais próximo de um, mais desigual.

Assim, observa-se na tabela 19 que o índice de Gini para a RMC em 2000 é de 0,60 e passa a ser de 0,55 em 2010. Para as categorias geográficas, notam-se

diferentes níveis de desigualdade: em 2000 os demais municípios possuem nível de 0,55 enquanto que a área da ACP (menos Curitiba) 0,49 e Curitiba, como porção mais desigual 0,59. Em 2010, o polo metropolitano continua como categoria mais desigual da RMC, com 0,55 enquanto que na média os outros municípios da ACP ficam com 0,44 e os demais municípios com 0,48. O que verifica-se é uma redução em termos de desigualdade econômica para a RMC e todas as suas categorias geográficas.

TABELA 19 – MÉDIA DO ÍNDICE DE GINI PARA AS CATEGORIAS GEOGRÁFICAS DA RMC EM 2000 E 2010

2000		2010	
Categoria geográfica	Gini médio	Categoria geográfica	Gini médio
Curitiba	0,59	Curitiba	0,55
ACP - Curitiba	0,49	ACP - Curitiba	0,44
Demais municípios	0,55	Demais municípios	0,48
RMC	0,60	RMC	0,55

FONTE: Elaborado pelo autor com base em dados do IBGE (2018).

Na tabela 20 pode-se aprofundar sobre os níveis de desigualdades na RMC através da perspectiva dos graus de integração. Nesta ótica, o 2º nível de integração é o menos desigual em 2000, com Gini de 0,47 enquanto que os locais com maior índice são os níveis V (0,54) com grau de integração muito baixo e o próprio nível I (0,59). Em 2010, todos os níveis reduzem seus indicadores de desigualdade, com exceção do grau VI, que passa de 0,49 para 0,50; ao passo que os municípios do nível IV passam a ter o menor valor médio de desigualdade (0,44) e o grau I (altíssimo) de integração continua a possuir o maior Gini (0,55) entre os locais levantados.

TABELA 20 - MÉDIA DO ÍNDICE DE GINI PARA OS GRAUS DE INTEGRAÇÃO METROPOLITANA DA RMC EM 2000 E 2010

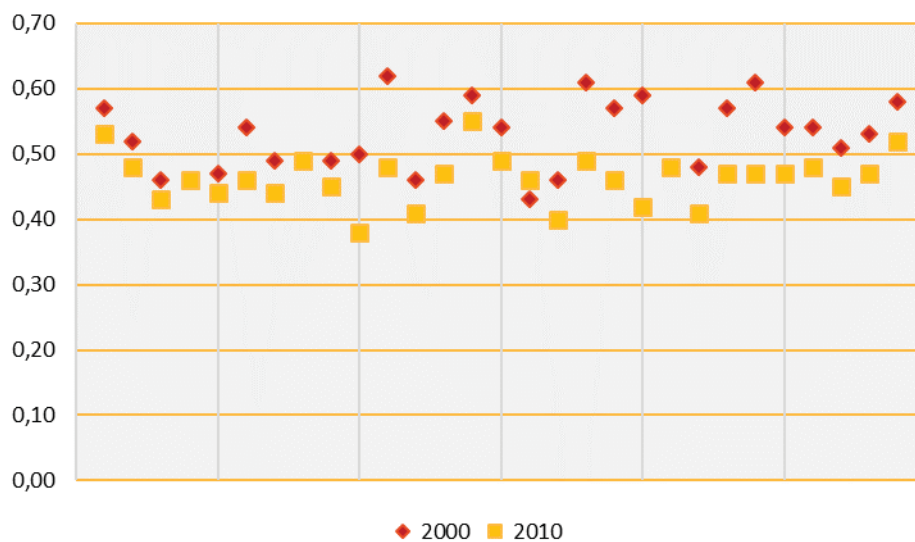
2000		2010	
Grau de Integração	Gini médio	Grau de Integração	Gini médio
I – Altíssimo	0,59	I – Altíssimo	0,55
II – Muito Alto	0,47	II – Muito Alto	0,45
III – Alto	0,50	III – Alto	0,47
IV – Médio	0,51	IV – Médio	0,44
V – Baixo	0,54	V – Baixo	0,48
VI – Muito baixo	0,49	VI – Muito baixo	0,50

FONTE: Elaborado pelo autor com base em dados do IBGE (2018).

Isto significa que, Curitiba figura como o local mais desigual da Metrópole, sob diferentes perspectivas territoriais (categorias geográficas ou graus de integra o metropolitana) e em ambos os períodos selecionados (2000 e 2010).

Para além da diferença de distribui o de renda entre municípios, pode-se também perceber a mudança em tal indicador ao longo do tempo. De 2000 a 2010, verifica-se que o  ndice de Gini de praticamente todos os municípios apresentou queda, conforme consta no gráfico 8. Ocorre redu o na concentra o de renda verificada, porém a estrutura de tal desigualdade se mant m, dado que ocorre uma atenua o de 2000 a 2010, com os números do último período ainda permanecendo em torno de 0,40 e 0,50.

GRÁFICO 8 – ÍNDICE DE GINI PARA OS MUNICÍPIOS DA RMC EM 2000 E 2010



FONTE: Elaborado pelo autor com base em dados do IBGE (2018).

3.6.2 Percentuais e números estimados de popula o em pobreza e extrema pobreza para a RMC e seus municípios em 2000 e 2010

Dentre os vários fatores que pesam sobre os indicadores de desigualdade econômica, pode-se apontar dentre eles para os níveis de pobreza. Mais especificamente o percentual estimado de popula o em situa o de pobreza e de pobreza extrema.

Conforme registram Tronco e Ramos (2017), o nível considerado como de pobreza define famílias com renda *per capita* inferior a R\$ 140,00 enquanto que para

extrema pobreza este valor é de R\$ 70,00. Os autores ressaltam, no entanto, que as linhas de pobreza são aplicadas sem considerar as diferenças regionais, urbano rurais, ou mesmo sem atualização no tempo, não chegando nem a utilizar indexadores como o salário mínimo ou inflação como parâmetro.

Tendo em vista a natureza de tais indicadores, é possível observar os percentuais para a RMC e suas categorias geográficas, conforme exposto nas tabelas seguintes. Os números apontam que em 2000, na RMC 3,9% da população está na pobreza extrema, sendo que o número estimado de pessoas nesta situação é de 109.328, sendo que em 2010 o percentual reduz para 1,02% bem como o número de extremamente pobres, 32.692.

TABELA 21 - MÉDIA DO PERCENTUAL E NÚMERO ESTIMADO DE POPULAÇÃO EM EXTREMA POBREZA PARA AS CATEGORIAS GEOGRÁFICAS DA RMC EM 2000 E 2010

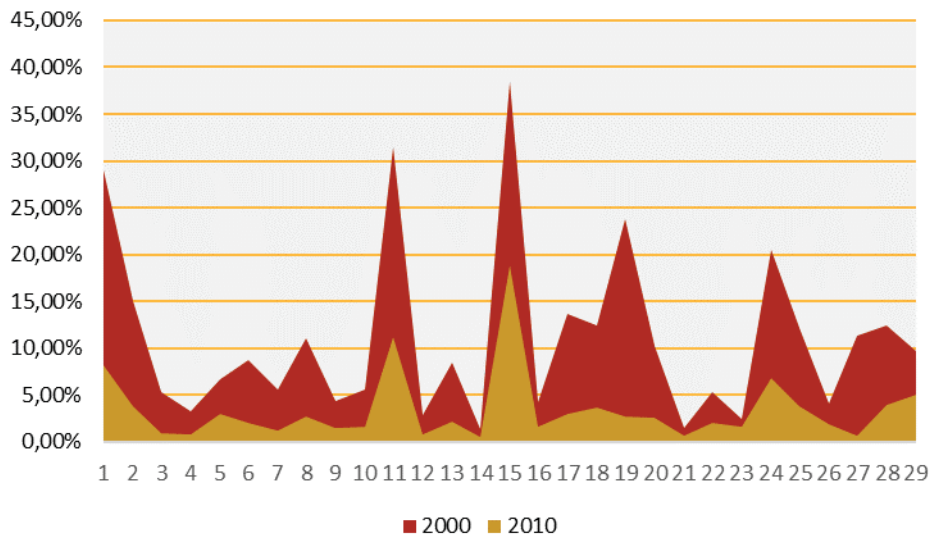
2000			2010		
cat. geográfica	% médio	pop. Estimada	cat. geográfica	% médio	pop. estimada
Curitiba	1,41%	22.818	Curitiba	0,48%	8.409
ACP - Curitiba	5,98%	55.391	ACP - Curitiba	1,56%	14.109
Demais municípios	16,15%	31.120	Demais municípios	5,27%	10.174
RMC	3,90%	109.328	RMC	1,02%	32.692

FONTE: Elaborado pelo autor com base em dados do IBGE (2018).

Nas categorias geográficas, verifica-se que em 2000 a população extremamente pobre tem o percentual de 1,41% em Curitiba, na média de 5,98% nos municípios da ACP (com exceção de Curitiba) e de 16,15% nos demais municípios da RMC. Em números absolutos, nota-se que a extrema miséria está distribuída por toda a RMC, desde o polo metropolitano até o entorno urbano mais aproximado, e entorno rural afastado.

Em 2010, o percentual de extrema pobreza em todas as categorias geográficas diminuiu. 0,48% em Curitiba, na média em 1,56% para os municípios da ACP (menos Curitiba) e na média de 5,27% para os demais municípios. A redução ocorre também nos números absolutos, sendo que a quantidade de população nesta situação continua relativamente distribuída em todas as categorias geográficas. No geral, na RMC de 2000 a 2010, houve uma redução absoluta e percentual de população em extrema pobreza, conforme pode-se notar no gráfico 9.

GRÁFICO 9 – PERCENTUAL DE POPULAÇÃO EM EXTREMA POBREZA NOS MUNICÍPIOS DA RMC EM 2000 E 2010



FONTE: Elaborado pelo autor com base em dados do IBGE (2018).

Agora, ao tratar dos percentuais de pobreza da RMC, verifica-se que a metrópole em 2000 possui 12,6% de sua população na pobreza, representando um número estimado de 353.692 pessoas, e em 2010 o percentual é reduzido para 3,5% e o número absoluto para 114.032.

TABELA 22 - MÉDIA DO PERCENTUAL E NÚMERO ESTIMADO DE POPULAÇÃO EM POBREZA PARA AS CATEGORIAS GEOGRÁFICAS DA RMC EM 2000 E 2010

2000			2010		
cat. geográfica	% médio	pop. estimada	cat. geográfica	% médio	pop. estimada
Curitiba	6,2%	100.333	Curitiba	1,7%	38.717
ACP - Curitiba	19,3%	281.682	ACP - Curitiba	5,3%	66.570
Demais municípios	37,0%	181.349	Demais municípios	15,9%	41.437
RMC	12,6%	353.692	RMC	3,5%	114.032

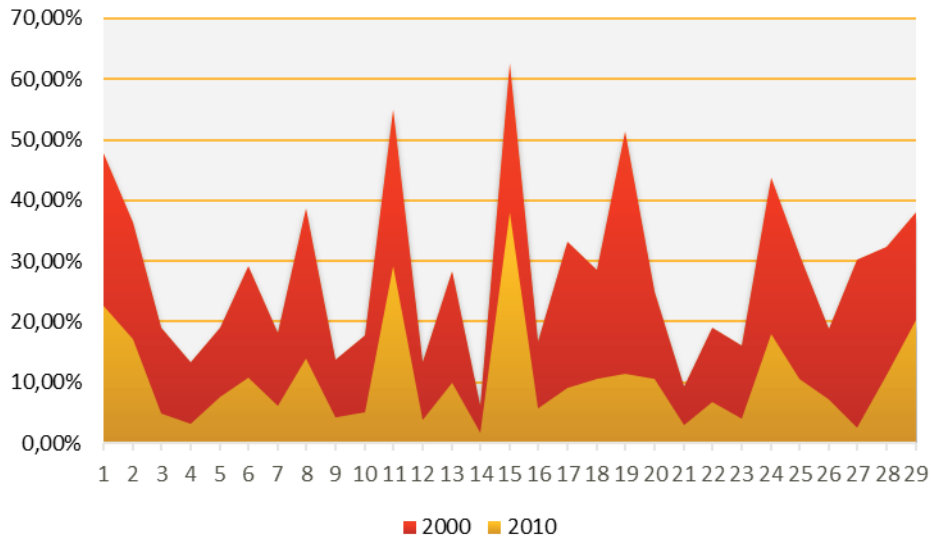
FONTE: Elaborado pelo autor com base em dados do IBGE (2018).

Na tabela 22 também percebe-se nas categorias geográficas a distribuição da população pobre da RM. Curitiba em 2000 possui 6,2% como percentual de pobreza, os municípios da ACP (menos Curitiba), na média 19,3% e também na média, os demais municípios 37%. Em números absolutos, nota-se novamente que os pobres estão em toda parte da RMC, com preponderância numérica justamente nos locais em que há mais população, que são dos municípios da ACP.

Em 2010, os percentuais de pobreza de todas as categorias geográficas diminuem. Inclusive os números absolutos também diminuem. Um movimento que

pode ser melhor observado no gráfico 10, em que, conforme pode-se notar, ocorre redução nos percentuais de pobreza de todos os municípios:

GRÁFICO 10 – PERCENTUAL DE POPULAÇÃO EM POBREZA NOS MUNICÍPIOS DA RMC EM 2000 E 2010



FONTE: Elaborado pelo autor com base em dados do IBGE (2018).

O que percebe-se, por fim, é que de 2000 a 2010, há redução nos percentuais e nos números absolutos de população em situação de pobreza e de extrema pobreza, em que, tal variação dos números pode ser observada nos valores não só para toda a RMC, mas também para as categorias geográficas e mesmo para os municípios. Na mesma direção, os níveis de desigualdade econômica diminuem nestes 10 anos.

Não pode-se afirmar no entanto, que essa redução elimina o problema da pobreza na metrópole, tão pouco que a estrutura de desigualdade e concentração de renda teve sua natureza transformada. Os municípios mais periféricos, essencialmente rurais e pouco integrados, carregam os maiores percentuais de pobreza, além de níveis persistentes de desigualdade. Outro ponto é que o polo metropolitano, Curitiba, apesar de apresentar os menores percentuais de pobreza dentre as categorias geográficas, está entre os municípios mais desiguais e em números absolutos, concentra boa parte da população em situação de pobreza e extrema pobreza. Por exemplo, em 2010, o número estimado de pobres na capital é de cerca de 39 mil, praticamente o mesmo número dos 15 municípios que compõem a categoria geográfica “demais municípios”.

4 METODOLOGIA

O estudo se trata de uma pesquisa aplicada de tipo descritiva e explicativa, com uma abordagem quali-quantitativa, acerca dos dados de complexidade econômica e da relação destes dados com outros indicadores econômicos nos municípios da Região Metropolitana de Curitiba ao longo dos anos de 2000 a 2015. A partir de um período que já ocorreu, busca-se mensurar o impacto, as relações de causa e efeito entre as variáveis abordadas.

É realizado o levantamento do referencial teórico sobre o tema em artigos acadêmicos, livros e documentos reunindo discussões acerca dos tópicos trabalhados.

Pretende-se trabalhar com dados obtidos de fontes secundárias. Os dados serão obtidos por arquivo ou pesquisa de órgãos e instituições, principalmente do portal Data Viva além de outras fontes como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Regional (IPARDES), Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios (PNAD), Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), entre outros.

Enquanto que no capítulo 2 é desenvolvido o referencial teórico, no capítulo 3 ocorre uma caracterização da Região Metropolitana de Curitiba através de seu contexto no interior da economia paranaense e através da apresentação de dados geográficos e econômicos da região e de seus municípios.

4.1 EVOLUÇÃO DOS INDICADORES DE COMPLEXIDADE NA RMC

No capítulo 5, é realizada uma caracterização dos municípios da RMC através do estudo dos dados de comércio internacional no ponto 5.1, com ênfase no Índice de Complexidade Econômica (ICE) e no ponto 5.2 é dado destaque aos produtos exportados e ao seu respectivo Índice de Complexidade do Produto (ICP). No ponto 5.3 são testadas, com o auxílio de ferramentas de econometria, se as hipóteses centrais dos principais estudos da complexidade econômica se aplicam à RMC no período de 2000 a 2015.

Para o capítulo 5, os dados são coletados em sua grande maioria do Portal Data Viva (2021), uma ferramenta de pesquisa que agrupa dados de comércio

internacional dos municípios brasileiros, e a partir destes, calcula uma série de indicadores de complexidade e fornece visualizações gráficas para estados, regiões e municípios.

4.1.1 Tratamento de dados e geração de visualizações gráficas

A partir da seleção dos municípios da RMC na página do Data Viva (2021), os dados são baixados do portal no formato “.csv” e abertos na plataforma *Google Colaboratory* que permite a leitura e manipulação dos dados através da linguagem de programação *Python*. Tal linguagem, permite trabalhar com grandes bases de dados, desde a organização e tratamento, até a geração de tabelas, estatísticas, gráficos interativos e regressões, chegando mesmo a permitir a criação de algoritmos de previsão, de aprendizado de máquina e de inteligência artificial. Nesta pesquisa, tal ferramenta é utilizada essencialmente no ponto 5.1 para o exame dos dados e para a geração de visualizações gráficas.

Após abertos, os dados são tratados, o nome das variáveis é alterado para melhor identificação e em seguida as variáveis não utilizadas são excluídas. O código de identificação municipal é substituído pelo nome dos municípios e os valores nulos (*None*) são substituídos por valores vazios (*NaN*) o que permite contabilizar a quantidade de variáveis disponíveis corretamente, sem interferência na execução dos comandos seguintes. As variáveis de números, mas que estão como tipo “texto”, são substituídas para o tipo “números decimais”, o que possibilita a geração de estatísticas e gráficos a partir de seus valores, enquanto isso, a variável “Ano” que estava no tipo “número inteiro” é transformada para “texto”, pois não é a intenção gerar saídas estatísticas para os anos, já que eles assim como as cidades, têm como função principal identificar determinadas linhas ou conjunto de dados.

Na sequência do tratamento inicial dos dados, são executados comandos para a preparação dos dados para geração de gráficos. Primeiramente, são criados grupos referentes a cada cidade e a cada ano, o que viabiliza a geração de saídas para uma cidade ou ano específico. A ênfase sobre os grupos de anos está nos anos de 2002, 2008 e 2014, pois estes compreendem um intervalo comum de anos que permite acompanhar possíveis evoluções das variáveis no tempo. Para certas variáveis como, ICE, diversidade efetiva de produto e diversidade efetiva de destino,

são criados grupos de dados para os seus valores médios entre todos os municípios para cada ano.

Estando os dados tratados e os grupos de dados criados, é possível iniciar a reprodução de saídas estatísticas e gráficas. Em referência a Hausmann, Hidalgo et al. (2011); Hausmann, Hwang e Rodrik (2005); e Hartmann, Guevara et al. (2017), que exibem classificações dos países por ICE, e dos estudos de Mealy e Coyle (2021), De Souza (2020) e Chávez, Mosqueda e Gómez-Zaldívar (2017), que exibem classificações dos estados e municípios por ICE, este estudo também gera classificações, apontando os 5 municípios com os maiores ICE e os 5 municípios com os menores ICE, para os anos de 2002, 2008 e 2014, de modo semelhante à Hartmann, Guevara et al. (2017), que reproduziram os 5 maiores e menores ICE por países para o ano de 2005.

Também são geradas estatísticas descritivas para as variáveis, que incluem média, mediana, desvio padrão, valor mínimo e máximo, número de observações e valor do 1º e 3º quartil. Estas estatísticas são geradas primeiramente para toda a amostra, e em seguida para os anos de 2002, 2008 e 2014, o que permite acompanhar eventuais mudanças ao longo destes intervalos de tempo.

Com ênfase no Índice de Complexidade Econômica (ICE), e na intenção de permitir uma melhor dimensão de tais estatísticas, são elaborados gráficos do tipo *boxplot* para os anos de 2002, 2008 e 2014 e histograma para 2002 e 2014. Através destes, é possível identificar como ocorre a distribuição dos valores de ICE para os municípios nestes respectivos anos. Buscando destacar eventuais diferenças entre os municípios percebidas nos gráficos anteriores, são gerados gráficos de dispersão para os anos de 2002 e 2014, em que determina-se o valor de exportação como eixo horizontal, o ICE como eixo vertical e sendo que o tamanho do círculo de cada município é determinado pelo valor de sua diversidade de produto.

E para visualizar a evolução da complexidade na RMC ao longo do período, são gerados gráficos de linha compreendendo todos os anos disponíveis, de 2000 a 2014, para os valores de importação e exportação, e para os valores médios da RMC da diversidade efetiva de produto, da diversidade efetiva de destino e para o ICE (2002 a 2014).

4.1.2 Complexidade dos principais produtos exportados

Partindo da premissa do artigo *What You Export Matters*, de Hausmann, Hwang e Rodrik (2005), de que os produtos exportados por uma região têm relevância em seu desempenho econômico, é feito um levantamento no ponto 5.2 sobre os principais produtos exportados pela RMC e seus municípios, comparando se ocorre alguma relação entre o ICP dos principais produtos exportados e o nível de renda e de crescimento econômico durante o período avaliado. Os dados desta sessão são obtidos do Portal Data Viva (2021) e IBGE (2018).

Hausmann, Hwang e Rodrik, (2005), classificam os 5 produtos com maior e menor complexidade, e em seguida os 5 países com maior e menor nível de complexidade. Assim também é apresentado para a RMC, a classificação dos 5 municípios com os maiores e menores ICE no ano de 2014, juntamente com os 3 produtos mais exportados por estes municípios e seu valor de ICP, buscando observar eventual diferença entre os bens exportados por tais cidades.

Na sequência, abrange-se toda a região. Como não é possível selecionar especificamente a RM de Curitiba no site Data Viva, utiliza-se a Microrregião de Curitiba como uma *proxy* para observação dos 10 produtos mais exportados pela RM de Curitiba no ano de 2002 e 2014, apontando ao lado de cada produto, o valor de seu ICP que já consta calculado pelo Data Viva (2021). Essa relação dos produtos mais exportados ao lado de seu ICP para comparação é realizada em semelhança ao feito no estudo de Salles, Rocha et. al (2018) sobre a pauta exportadora de Minas Gerais.

Após esta classificação inicial, utiliza-se um recurso gráfico que demonstra o agrupamento dos produtos em comunidades, formadas a partir do segmento e nível de conectividade de cada produto, o *product space* (espaço de produtos). Produtos mais complexos tendem a estar em partes mais centrais desta rede e possuir várias ligações, enquanto que bens simples são encontrados na periferia do espaço, com um baixo nível de conectividade.

O espaço de produtos é utilizado por Hausmann e Klinger (2006) para analisar padrões de vantagem comparativas e mudança estrutural, enquanto que Hausmann, Hidalgo, et al. (2011), elaboram gráficos do espaço de produtos para os países selecionados em seu estudo. Em nível regional, o espaço de produtos é utilizado por Garcez et al. (2019) para Santa Catarina e por Salles, Rocha et al.

(2018) para avaliar os produtos exportados ao longo dos anos de 2002, 2007 e 2014 por Minas Gerais.

Assim, a fim de acompanhar a evolução da estrutura produtiva metropolitana, são apresentados os espaços de produto da RMC dos anos de 2000, 2007 e 2014, tendo em vista que é o intervalo de anos mais abrangente para os dados disponíveis. Deste modo é possível identificar o fortalecimento, ascensão ou declínio de comunidades de bens exportados.

A partir disto, facilita-se a verificação de algumas afirmações como a feita por Hausmann, Hwang e Rodrik (2005), de que os mesmos produtos são exportados por países ricos e os mesmos produtos são exportados por países pobres. Assim, busca-se verificar para a RMC, se os I) a) mesmos produtos são exportados pelos municípios ricos; b) se os mesmos produtos são exportados pelos municípios pobres; e se II) os principais produtos exportados pelos municípios ricos, possuem uma média de ICP mais elevada que os produtos exportados pelos municípios mais pobres. Para verificar tais afirmações, são selecionados os 5 municípios mais ricos e os 5 municípios mais pobres da RMC de acordo com seu PIB *per capita* (IBGE, 2018) para 2000 e 2015 e selecionados os principais produtos exportados por estes municípios (elencados pelo valor exportado em US\$ dólares) para os anos de 2000 e 2014 (DATAVIVA, 2021).

O ICP destes produtos é coletado do Data Viva (2021). Para gerar um nível médio aproximado do ICP destes municípios selecionados, são multiplicados os ICPs pelo peso dos produtos no total das exportações deste município, o resultado desta multiplicação é dividido por 5 para gerar a média aproximada de ICP das exportações do respectivo município, o que permite gerar valores para comparar se municípios ricos (em níveis de PIB *per capita*) exportam, no geral, produtos mais complexos que os municípios pobres.

Outra afirmação de Hausmann, Hwang e Rodrik (2005), é de que países que exportam produtos mais sofisticados tendem a ter melhor desempenho econômico. Para verificar se esta afirmação é válida para a RMC, utiliza-se o ICP (DATAVIVA, 2021) para medir a sofisticação dos produtos, e para medir o desempenho dos municípios, utiliza-se as taxas de crescimento do PIB real dos municípios calculados a partir de dados do IBGE (2018).

De modo semelhante ao já realizado para este ponto (5.2), selecionam-se os 5 maiores crescimentos do PIB real verificados de 2000 a 2015, para em seguida,

selecionar os 5 principais produtos (e seus respectivos ICPs) exportados por estes municípios em 2000 e em 2014. A partir de método já apresentado nos parágrafos anteriores, é gerado um valor médio aproximado do ICP das exportações dos municípios em questão, o que possibilita comparar se os municípios com os maiores crescimentos também têm elevado nível de complexidade nos seus bens exportados.

Assim como fazem estudos regionais para São Paulo (DE SOUZA, 2020), e Minas Gerais (SALLES; PORTO; ROCHA, 2017), que enfatizam a abordagem acerca dos produtos exportados, também para a RMC pretende-se obter mais informações acerca do nível de complexidade econômica dos municípios da região e de possíveis efeitos da sofisticação produtiva sobre seus indicadores econômicos.

4.1.3 Verificação da relação entre complexidade econômica e indicadores socioeconômicos

Quando os autores pioneiros dos estudos sobre complexidade econômica passaram a desenvolver suas pesquisas, observaram padrões semelhantes de características econômicas e sociais para países com o mesmo nível de sofisticação de seu tecido produtivo. Assim, dispondo de uma ampla gama de dados sobre comércio internacional, os autores puderam utilizar ferramentas de econometria para testar a validade de suas observações e hipóteses.

Sendo assim, é oportuno neste trabalho verificar se as afirmações dos principais estudos já citados são válidas também para a Região Metropolitana de Curitiba. Para isso, são utilizados recursos como regressões econométricas acompanhadas por vezes de diagramas de dispersão com linha de tendência, além de mapas de calor, tal como empregam os autores nas seguintes pesquisas referenciadas neste tópico.

No *The Atlas Of Economic Complexity* (HAUSMANN; HIDALGO; et al., 2011), e também nos estudos com ênfase regional ((MEALY; COYLE, 2021); (ZHU; et al., 2020); (CHÁVEZ; et al., 2017); (FREITAS, PAIVA, 2015); (GARCEZ; et al., 2019); (DE SOUZA, 2020)), são gerados mapas de calor para demonstrar em perspectiva geográfica, como se manifestam no território determinados indicadores socioeconômicos ou de complexidade.

Novamente através da linguagem *Python*, é utilizado o *GeoJSON*, uma ferramenta aberta de dados geospaciais para representar uma série de territórios ao redor do mundo. Através desta ferramenta, é possível selecionar a área geográfica dos municípios da RMC através de seus dados de longitude e latitude. Após esta etapa, com o auxílio da biblioteca *plotly express*, os mapas de calor podem ser gerados. É necessário escolher a variável a ser reproduzida no mapa e selecionar a escala de cores, sendo que, geralmente no gradiente, as cores mais escuras (quentes) preenchem os municípios com os maiores valores de determinada variável enquanto que as cores mais claras (frias), preenchem a área dos municípios com os menores valores. Para os municípios no entorno (fora da RMC), ou para os municípios da RMC com valores vazios para alguma determinada variável, não há cor de preenchimento e tais áreas aparecem em branco.

Neste tópico (5.3), os dados utilizados têm como fonte o Data Viva (2021) para o ICE de 2002 a 2014 e o Gini de 2002 a 2013; o IBGE (2018) para o PIB real, a população e o PIB_{pc}; e são coletados do Atlas Brasil (2018) o percentual de população com ensino superior e o índice de Gini de 2000 e 2010, os quais tem como fonte os Censos Demográficos de 2000 e 2010 do IBGE.

QUADRO 5 - LISTA DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS DISPONÍVEIS PARA A ELABORAÇÃO DOS MODELOS ECONOMÉTRICOS UTILIZADOS

VARIÁVEL	DESCRIÇÃO
ano	Compreende os anos de 2000 a 2015
cidade	Relativa aos 29 municípios da RMC
id_cid	Identificador numérico para cada município da RMC
id_ano	Identificador numérico para cada ano da amostra
ice	Índice de Complexidade Econômica (ICE) de 2002 a 2014
taxa_enssup	Taxa percentual de população com ensino superior em 2000 e 2010
ACP	<i>Dummy</i> que identifica se o município pertence (=1) ou não (=0) à ACP
grau_int	Aponta o grau de integração metropolitana que o município pertence
gini_A	Índice de Gini medido pelos Censos Demográficos de 2000 e 2010
gini_B	Índice de Gini medido pelo Portal Data Viva de 2002 a 2013
pi_b_real	Produto Interno Bruto real dos municípios da RMC de 2000 a 2015
cresc_pib	Taxas anuais de crescimento do PIB real dos municípios da RMC de 2000 a 2015
pop	Estimativa da população dos municípios da RMC de 2000 a 2015
pi_bpc	Produto Interno Bruto nominal <i>per capita</i> dos municípios da RMC de 2000 a 2015
cresc_ppc	Taxas anuais de crescimento do PIB _{pc} dos municípios da RMC de 2001 a 2015

FONTE: Elaborado pelo autor com base em dados do IBGE(2018) e do Dataviva (2021).

A partir destes dados, é calculado o crescimento anual do PIB real e do PIB *per capita*. Além destes, também são criadas variáveis qualitativas, uma delas é uma *dummy* para apontar se o município faz parte da ACP, se faz parte tem o valor de 1

(um), se não faz parte, a variável fica com o valor de 0 (zero); a mesma lógica ocorre para a variável que aponta o grau de integração metropolitano, que conta com 6 (seis) níveis, como já apresentado no capítulo anterior.

Cabe ressaltar que a base de dados utilizada está organizada no formato de dados em painel, numa estrutura conhecida como *Pooled Cross-section*, uma vez que trata-se do empilhamento de uma série temporal para diversas variáveis correspondentes, neste caso, a cada um dos 29 municípios da RMC. Tal estrutura aumenta o número observações possíveis, vindo a potencializar os resultados estatísticos obtidos.

Os dados que estão organizados em planilha, em seguida são abertos no *software* estatístico *Stata*, frequentemente utilizado como ferramenta de econometria. Dentro do programa são geradas duas outras *dummies*, com a finalidade de capturar os anos iniciais da amostra, para verificar nas regressões, o peso do valor inicial dos indicadores em seu valor futuro.

No programa, também são criados rótulos para identificação de cada variável, e executados os comandos para gerar as regressões e gráficos. Através de um comando específico, são geradas saídas em planilha para o resultado das regressões. Estas saídas vem no formato de tabela com as principais informações da regressão econométrica, o que permite trazer tal informação para o texto. O comando para gerar o gráfico abre uma janela a parte com a figura, o que possibilita salvar a imagem como arquivo *.png*, para assim também ser inserido ao texto.

A construção e seleção das regressões apresentadas nesta pesquisa segue basicamente três critérios: a) buscar replicar as regressões dos principais estudos que tratam da abordagem da complexidade econômica de modo adaptado aos dados disponíveis e características específicas da RMC; b) testar com a combinação de variáveis e métodos de estimação², quais são os modelo econométricos com maior capacidade de explicação da variável de interesse; c) quando possível, acrescentar elementos na regressão que levem em conta a natureza regional da amostra, sejam por variáveis qualitativas, como ocorre com as *dummies* da ACP e dos graus de integração, bem como a opção de agrupamento (*cluster*) por cidade.

² Sem aprofundar em aspectos técnicos, é válida a menção dos principais métodos de estimação para dados em painel: mínimos quadrados ordinários (*Pooled OLS*); efeitos fixos (*FE*); e efeitos aleatórios (*RE*).

Tanto a opção por *clusters* quanto a aplicação de erros robustos, têm capacidade de controlar uma eventual heteroscedasticidade do modelo, que trata-se de uma alta dispersão dos dados para além da reta da regressão linear, que implica negativamente nos resultados. Por isso, eventualmente estas opções de controle serão empregadas.

Assim, a elaboração das primeiras regressões tem como base os modelos e a argumentação empregada por Hausmann, Hidalgo et. al (2011) e Hausmann, Hwang e Rodrik (2005), que afirmam que o estudo da complexidade é importante porque ajuda a explicar a diferença de renda entre os países e também é capaz de prever o crescimento econômico futuro. Assim, com a finalidade de testar se estas afirmações são válidas também para os municípios da RMC, se constroem as seguintes regressões:

$$cresc_pib = \beta_0 + \beta_1 ice + \beta_2 pib_real + \beta_3 D_2002 + \mu$$

$$cresc_ppc = \beta_0 + \beta_1 ice + \beta_2 pibpc + \beta_3 D_2002 + \mu$$

$$pibpc = \beta_0 + \beta_1 ice + \beta_2 D_2002 + \beta_3 ACP + \beta_4 grau_int + \mu$$

As duas primeiras regressões buscam verificar se o crescimento do PIB real, ou o crescimento do PIB *per capita* dos municípios da RMC ano a ano, de 2000 até 2015 pode ser explicado pelos ICE destes municípios.

As variáveis utilizadas são as seguintes para a 1ª regressão: *cresc_pib* é a variável dependente e representa o crescimento do PIB real, capturando a taxa de crescimento de cada ano, de 2000 até 2015 para os municípios da RMC; as variáveis explicativas são o *ice* que trata-se dos índices de complexidade econômica disponível para cada município, relativo ao anos de 2002 a 2014; e o *D_2002* é uma variável *dummy* criada para capturar o efeito dos valores iniciais de cada variável presente no modelo sobre os valores posteriores, neste caso, há valores para taxa de crescimento desde 2000, porém para o ICE apenas a partir de 2002, por isso a *dummy* é de 2002; por fim, também consta na regressão *u* como o termo de erro. Neste modelo são empregados *clusters* por cidade e o método de estimação adotado é o *Pooled OLS*.

Na 2ª regressão: *cresc_ppc* é a variável dependente e representa o crescimento do PIB *per capita*, capturando a taxa de crescimento de cada ano, de 2000 até 2015 para os municípios da RMC - lembrando que o PIB_{pc} desta base é

calculado a partir do PIB nominal; as variáveis explicativas são o *ice*, já explicado; e o *D_2002* também já abordado; mais *u* como o termo de erro. Neste modelo são empregados *clusters* por cidade e o método de estimação adotado é de Efeitos Fixos.

A terceira regressão busca verificar se a diferença na renda dos municípios (medida pelo PIB *per capita*), pode ser explicada pela complexidade de suas economias (medida pelo ICE). Assim, *pibpc* é a variável dependente, e representa os valores de PIB *per capita* (para todos os anos de 2000 a 2015); e as variáveis explicativas são o *ice*, que é o ICE (para todos os anos de 2002 a 2014); *D_2002* captura o peso inicial das variáveis sobre o PIB_{pc}; *ACP* é uma *dummy* que reporta se o município faz ou não parte da Área de Concentração de População (ACP); *grau_int* é uma variável qualitativa que reporta a qual grau de integração metropolitano o município pertence; mais *u* como o termo de erro.

Nesta regressão, o método de estimação adotado é o *Pooled OLS* com erros robustos. Também é válido comentar sobre as variáveis *ACP* e *grau_int*, uma vez que elas buscam capturar possíveis efeitos que fatores regionais podem gerar na variável dependente.

Adicionalmente, para visualizar esta relação, é gerado um diagrama de dispersão com linha de tendência para o PIB *per capita* em relação ao ICE.

Outra afirmação levantada pelos principais autores (HAUSMANN, HIDALGO et al., 2011; HARTMANN, et al. 2017) é de que quanto maior o nível de educação, maior é a complexidade econômica da região. Segundo os autores, o potencial para o desenvolvimento de produtos sofisticados depende das “capacidades” existentes numa região, como o chamado “conhecimento tácito”, que pode ser compreendido como o conhecimento técnico aplicado na prática, uma das formas de mensurar essa característica na população é através dos níveis de educação. Neste caso, para os municípios da RMC, como medida do nível de educação, será utilizado o percentual de população com ensino superior por município em 2000 e 2010, em que estes dados são coletados do Atlas Brasil (2018) e tem como fonte os Censos Demográficos de 2000 e 2010. A regressão elaborada é esta:

$$ice = \beta_0 + \beta_1 taxa_enssup + \beta_2 grau_int + \mu$$

Nesta 4ª regressão, a variável dependente é o *ice* que é o Índice de Complexidade Econômica disponível para cada município, relativo aos anos de 2002 a 2014; e as variáveis explicativas são: a *taxa_enssup* referente ao percentual da população com ensino superior em cada município da RMC em 2000 e 2010; *grau_int* como a variável qualitativa que corresponde ao grau de integração metropolitano do município; *u* como o termo de erro. O método de estimação aplicado é o *Pooled OLS*.

Para visualizar esta relação, é gerado um diagrama de dispersão com linha de tendência para o percentual de população com ensino superior em relação ao ICE.

Já Hartmann, Guevara et al. (2017), sugerem através de sua pesquisa, que regiões que exportam produtos simples são mais desiguais em comparação àquelas que exportam bens complexos. Cabe verificar se a afirmação é válida para os municípios da RMC. Para medida de desigualdade é utilizado o índice de Gini calculado por município dos anos de 2002 até 2013 (DATAVIVA, 2021). A variável utilizada é a *gini_B*, pois a base de dados também conta com a variável *gini_A*, que corresponde ao índice de Gini obtido pelos Censos Demográficos (IBGE, 2018), de 2000 e 2010. Assim, é testado se a variação do Gini é explicada pelo ICE, conforme segue:

$$gini_B = \beta_0 + \beta_1 ice + \beta_2 picpc + \beta_3 D_2002 + \beta_4 ACP + \mu$$

Na regressão, o *gini_B* (representando o índice de Gini de 2002 a 2013) é a variável dependente; a principal variável explicativa é o *ice* que corresponde ao Índice de Complexidade Econômica dos municípios da RMC de 2002 a 2014. *picpc*, *D_2002* e *ACP* são as demais variáveis explicativas. *u* consta como o termo de erro e para método de estimação, adota-se *Pooled OLS* com erros robustos. Para visualizar esta relação, é gerado um diagrama de dispersão com linha de tendência para o índice de Gini com o ICE.

Após o emprego destes recursos é possível tecer observações mais embasadas sobre os efeitos ou as relações existentes entre o nível de complexidade e aspectos da realidade metropolitana.

4.2 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

A pesquisa é referente a Região Metropolitana de Curitiba e seus 29 municípios. Os dados abordados correspondem ao período de 2000 até 2015. A seleção deste período ocorre porque os principais dados abordados no estudo, que são os dados de comércio internacional e complexidade econômica para os municípios, estão limitados ao período de 2002 até 2014. Ainda acerca destes dados, que têm como fonte o portal Data Viva (2021), não há valores para alguns municípios em determinados anos, enquanto que em específico, não há nenhum valor para o município de Quitandinha. Os dados oriundos do IBGE e do Atlas Brasil estão mais completos, pois dentro do período selecionado, praticamente não possuem ausência de valores.

O estudo é pioneiro ao partir da perspectiva da complexidade para avaliar a RMC, e tal fator da mesma forma que é um estímulo para a realização de novas descobertas também é um fator limitante, pois para esta região em específico não existe referencial teórico sobre tal temática, o que induz a capturar contribuições de estudos semelhantes já realizados em outras partes do Brasil e do mundo.

Originalmente, a teoria da complexidade econômica foi desenvolvida a partir da comparação dos dados de comércio internacional dos países, os quais refletiam características da estrutura produtiva interna de cada um e tinham relação com as diferenças verificadas no desempenho econômico entre eles. No entanto, uma série de pesquisas posteriores passaram a realizar estudos também para estados e regiões, chegando inclusive a utilizar dados sobre municípios, como fez Mealy e Coyle (2021) para a Inglaterra, Freitas e Paiva (2015) para o Brasil e De Souza (2020) para São Paulo. Inclusive, Balland, Jara-Figueroa, et al. (2020), publicaram um estudo sobre a concentração de atividades complexas em grandes cidades, o qual envolveu dados de cerca de 353 regiões metropolitanas dos Estados Unidos.

Assim, este trabalho também vale-se de abordar uma região e seus municípios, empregando dados e perspectivas da complexidade econômica para o estudo da Região Metropolitana de Curitiba. Desta forma, compreende-se que tal perspectiva possui limites e imprecisões. Como a fonte principal das informações utilizadas é oriunda de dados do comércio internacional, e pretende de maneira indireta, mensurar a estrutura produtiva interna do território abordado, pode ocorrer que um ou outro município possua um fluxo comercial doméstico (no interior do

próprio país) muito mais forte que as suas trocas internacionais, o que pode implicar numa compreensão parcial da estrutura produtiva do município em questão. Além disso, a produção pode ocorrer em uma localidade diferente da sede da empresa que está exportando, o que pode vir a implicar num enviesamento dos dados obtidos e da posterior análise econômica efetuada.

Tendo estas insuficiências em vista, ainda compreende-se como válida a abordagem da RMC através do enfoque da complexidade econômica pelos resultados potenciais e distintos que pode gerar, o que tem por consequência elevar não só a compreensão desta realidade local, bem como o conhecimento científico como um todo.

5 UMA PERSPECTIVA DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA E DE SEUS MUNICÍPIOS A PARTIR DE INDICADORES RELACIONADOS À COMPLEXIDADE ECONÔMICA

5.1 CARACTERIZAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA RMC A PARTIR DE DADOS DE COMÉRCIO INTERNACIONAL

A partir do portal Data Viva (DATAVIVA, 2021), foram selecionados individualmente os 29 municípios da RMC, e na seção “comércio internacional” foram baixados os dados de cada município sobre este tema. Os dados abrangem o período de 2000 a 2014 e para a variável “Índice de Complexidade Econômica”, estão disponíveis informações apenas para os anos de 2002 a 2014. Os dados são tratados para permitir que, na sequência, sejam apresentadas tabelas, gráficos, mapas e outras saídas representando estatísticas e classificações.

Para trabalhar com os dados, é utilizada a ferramenta *Google Colaboratory*, a qual permite um ambiente de execução para os recursos que oferece a linguagem de programação *Python*.

5.1.1 Tratamento de dados

Primeiramente, é iniciada a seção de tratamento dos dados. A base é aberta no *Google Colaboratory* e é executada uma visualização das variáveis. As variáveis disponíveis são as seguintes:

QUADRO 6 - LISTA DE VARIÁVEIS OBTIDAS DOS MUNICÍPIOS DA RMC

VARIÁVEIS	
Ano	Crescimento das Exportações (5 anos)
Mês	Diversidade de Destino
Valor das Importações (US\$)	Diversidade Efetiva de Destino
Valor das Exportações (US\$)	Diversidade de Produto
Peso das Importações (kg)	Diversidade Efetiva de Produto
Peso das Exportações (kg)	Índice de Complexidade Econômica (ICE)
Crescimento das Importações (por ano)	Código de Identificação Municipal
Crescimento das Importações (5 anos)	Municípios da RMC
Crescimento das Exportações (por ano)	

FONTE: Elaborado pelo autor com base em dados do Dataviva (2021).

Dentre as variáveis apresentadas, a maioria é autoexplicativa, porém é válido destacar alguns pontos. A variável ano, organiza os dados pelo ano de origem de cada informação, sendo que estão disponíveis dados de 2000 até o ano de 2014 para a maioria das variáveis; o crescimento das exportações ou importações se dá através da evolução do valor nominal em dólares (US\$) de ano para ano.

A diversidade de produto trata basicamente do número de diferentes produtos que foram exportados por determinado município em determinado ano; de forma semelhante, a diversidade de destino contabiliza o número de países para que cada município exportou em cada ano; o Índice de Complexidade Econômica dos municípios é calculado pelo próprio portal Data Viva e está disponível para os municípios de 2002 a 2014.

Conforme recordam Salles, Rocha, et. al (2018), na plataforma Dataviva, o ICE é adaptado para os estados e municípios brasileiros por Freitas e Paiva (2015), através da seguinte fórmula:

$$ICE = \sum_p \frac{x_{pl}}{\sum x_p} VCR_p ICP_p$$

Onde x_{pl} é o valor exportado do produto p pela região l ; x_p corresponde ao valor exportado do produto p pelo Brasil; VCR_p é a vantagem comparativa revelada do produto p na localidade l ; e ICP_p é referente ao índice de complexidade do produto p . Vale ressaltar que o ICP dos produtos, disponibilizado pelo Data Viva, considera a interação de diversidade e ubiquidade de um produto no comércio mundial e portanto, seu valor não depende de uma região específica (SALLES; ROCHA; et al., 2018).

Agora, para melhor compreender o indicador de diversidade efetiva – de produto ou de destino – cabe a seguinte descrição:

A diversidade efetiva é a diversidade de uma dada variável corrigida pela participação que cada unidade representa. Por exemplo, se uma localidade exporta dois produtos e cada um representa uma participação de 50%, então a diversidade efetiva é 2. Por outro lado, se a participação for de 99% e 1%, então a diversidade efetiva será 1,058, próxima a 1, dado que esta é uma localidade que exporta basicamente um produto (DATAVIVA, 2021).

O tamanho total da base é de 370 linhas e 17 colunas. Afim de sintetizar a amostra, eliminando informações que não serão utilizadas, são excluídas as seguintes variáveis: Mês; Peso das Exportações (kg); Peso das Importações (kg); e Código de Identificação Municipal. Após este procedimento o número de colunas é reduzido para 13, enquanto que o número de linhas permanece o mesmo. A ordem das variáveis nas colunas também é alterada.

Ao solicitar informações sobre o tipo das variáveis que permaneceram na amostra, o programa acusa que existem várias células vazias que não podem ser contabilizadas. O problema é que as células vazias podem impedir a execução de procedimentos futuros, portanto esta situação é corrigida pela substituição das células vazias por valores nulos. Ao contabilizar os valores nulos por variável, obtém-se o seguinte:

TABELA 23 - QUANTIDADE DE VALORES NULOS POR VARIÁVEL

Variável	Quantidade de Valores Nulos	Percentual de Valores Nulos
Municípios da RMC	0	0%
Ano	0	0%
Índice de Complexidade Econômica (ICE)	74	20,0%
Diversidade de Produto	0	0%
Diversidade Efetiva de Produto	30	8,1%
Diversidade de Destino	0	0%
Diversidade Efetiva de Destino	30	8,1%
Valor das Exportações (US\$)	30	8,1%
Valor das Importações (US\$)	32	8,6%
Crescimento das Exportações (por ano)	59	16,0%
Crescimento das Exportações (5 anos)	154	----
Crescimento das Importações (por ano)	66	17,8%
Crescimento das Importações (5 anos)	163	----

FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do Data Viva (2021).

Dentre as informações da tabela 23, pode-se observar que 4 variáveis não apresentam valores nulos, as quais são o nome do município, o ano, e a diversidade de produto e de destino. Quanto a diversidade, (de produto e de destino), há a informação para todas as linhas da amostra, mesmo que a quantidade de produtos exportados ou destino de exportação seja zero. Apesar das variáveis de município e ano não apresentarem valores nulos, na amostra não consta o município de Quitandinha e há alguns municípios que contém informações para apenas alguns anos entre 2000 e 2014, como é o caso de Adrianópolis, Agudos do Sul, Doutor Ulysses e Itaperuçu. As variáveis de crescimento das exportações e importações por

5 anos, apresentam várias linhas com valores nulos, mas isto não deve ser considerado, pois há a geração desta informação a cada 5 anos, sendo que naturalmente, na maior parte dos anos não será gerada esta informação.

Quanto as demais variáveis, há ausência de informações em cerca de 8% das linhas para a diversidade de produto e de destino, e para o valor de exportação e importação. A variável que corresponde ao ICE dos municípios a cada ano, tem 20% de suas linhas como valores nulos, fator que impacta negativamente a análise, pois esta informação corresponde diretamente ao valor do principal índice abordado na pesquisa. Como existem no geral, poucos dados nulos para os demais dados de comércio internacional e para os indicadores socioeconômicos dos municípios da RMC, a ausência esporádica apenas do ICE não chega a prejudicar a avaliação.

Outro ponto observado é que das 13 variáveis, 3 estão no formato numérico inteiro e 10 no formato de texto. Apenas uma das variáveis em formato de texto são palavras, as demais são valores numéricos, portanto, para permitir cálculos e procedimentos estatísticos a partir de tais variáveis, seu tipo é alterado para números decimais. Por sua vez, a variável “Ano” que está no formato numérico inteiro, é transformada em texto, para assim evitar a criação de estatísticas acidentais sobre os numerais dos anos, o que não é o objetivo. Após o tratamento destes dados, são apresentadas no texto as principais estatísticas e classificações geradas.

5.1.2 Geração de estatísticas e classificações

Após o tratamento inicial dos dados e ordenamento das variáveis, são executados comandos para geração de estatísticas gerais, afim de melhor compreender a natureza da amostra e as informações que podem agregar à compreensão da RM de Curitiba.

A tabela 24, conforme segue, trata de agrupar indicadores estatísticos gerais sobre dados de comércio internacional para todos os anos (2000 a 2014) da amostra: a média geral, a mediana, o desvio padrão observado, o valor mínimo e máximo obtido, e entre eles o 1º quartil que corresponde à 25% da amostra e o 3º quartil que corresponde à 75% da amostra, e por fim, o número de observações para cada variável. As variáveis de comércio internacional selecionadas são o Índice de Complexidade Econômica (ICE), a diversidade de produto, a diversidade efetiva de

produto, a diversidade de destino, a diversidade efetiva de destino e o crescimento anual das exportações. Na tabela, a “diversidade” está abreviada como “Div.”.

TABELA 24 - ESTATÍSTICAS GERAIS SOBRE DADOS DE COMÉRCIO INTERNACIONAL DA RMC DE 2000 A 2014

	ICE	Div. Produto	Div. Efetiva Produto	Div. Destino	Div. Efetiva Destino	Crescimento Exportações
Média	0,43	62,54	6,65	30,13	7,75	36,95%
Desvio Padrão	1,39	111,85	7,87	31,85	5,83	151,8%
Mínimo	-1,80	0,00	1,00	0,00	1,00	-90,06%
1º Quartil	-0,01	3,00	1,84	8,00	3,08	-14,73%
Mediana	0,01	14,00	3,19	18,00	6,36	7,05%
3º Quartil	0,16	61,00	8,01	45,00	10,34	37,62%
Máximo	10,8	534,00	39,02	145,00	25,57	1201,19%
Nº Observações	296	370	340	370	340	311

FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do Data Viva (2021).

Para todos os anos disponíveis, há 296 dados para o ICE, que apresenta uma média de 0,43 e um desvio padrão de 1,39, indicando uma ampla variação entre as amostras, fator que fica evidente ao notar que o mínimo observado foi ICE de -1,80 e o máximo foi de 10,8. O 1º quartil tem valor de -0,01, a mediana é de 0,01 enquanto o 3º quartil é de 0,16, apontando que 75% dos dados de ICE da RMC estavam muito próximos de zero. Assim, há um indicativo da presença de alguns ICE para certos municípios bem elevados, o que seria capaz de explicar a média da amostra acima da mediana e o desvio padrão cerca de 3 vezes o valor da média.

A diversidade de produto possui 370 dados observados, uma média de 62,5 e desvio padrão de 111,9. Enquanto o mínimo de produtos exportados foi zero, ou seja, houveram municípios que não exportaram nenhum produto, o máximo de produtos exportados foi de 534. O 1º quartil é de 3, a mediana 14 e o 3º quartil 61. Para a diversidade efetiva, ocorrerem 340 observações, uma média de 6,7 produtos efetivamente exportados por município e um desvio padrão de 7,9. Como a diversidade efetiva de produto é gerada a partir dos dados da diversidade de produto, este índice só existe a partir do momento que o município é capaz de exportar ao menos um produto, ao contrário o índice se torna nulo e não é contabilizado. Deste modo, é identificado o valor mínimo na amostra é de 1, valor máximo de 39, enquanto o 1º quartil é de 1,8, a mediana de 3,2 e o 3º quartil de 8. Estas estatísticas apontam que apesar de alguns municípios exportarem muitos produtos (uma média de 62,5), efetivamente os produtos que eles exportam na

média são em torno de 6,7 e até 75% da amostra exporta efetivamente 8 produtos ao longo dos anos observados.

Para a diversidade de destino, há 370 observações, a média é que os municípios exportam para 30,1 países diferentes, com um desvio padrão de 31,9. O mínimo é zero, assim, há municípios que não exportaram para nenhum país, enquanto que o máximo é de 145. O 1º quartil é de 8, a mediana de 18 e o 3º quartil é de 45. Já para a diversidade efetiva de destino, ocorrem 340 observações, em que na média, os municípios exportam efetivamente para cerca de 7,8 países, com um desvio padrão de 5,8. O mínimo é 1 e o máximo encontrado é de 25,6. O 1º quartil é de 3,1, a mediana é de 6,4 e o 3º quartil de 10,34. Também para o destino, a diversidade efetiva é capaz de nivelar e apontar com mais clareza os dados, indicando para quantos países efetivamente, os municípios da RMC são capazes de exportar seus produtos.

Para o crescimento das exportações, há 311 observações para diferentes municípios, e a média de crescimento das exportações por ano foi de 37% e o desvio padrão de 152%. O mínimo notado é de -90,1% e o máximo de 1201,2%. Interessante pontuar que em até 25% da amostra, ocorre uma redução anual das exportações, conforme indica 1º quartil é de -14,7%. A mediana é de 7,05% e o 3º quartil é de 37,6%. Para este dado, o desvio padrão de quase 4 vezes a média, indica variações abruptas no crescimento das exportações, fato que também está evidente no intervalo amplo entre o valor mínimo e máximo, cerca de 8,5 desvios padrão.

Em termos gerais, estes dados de comércio internacional indicam que há alguns poucos municípios com valores de complexidade e diversidade que destoam positivamente da maioria dos outros municípios. Esta suspeita ocorre devido aos valores do 3º quartil estarem abaixo da média, o que indica que menos que 25% dos municípios possuem valores altos o suficiente para fazer a média geral se deslocar para cima. Há uma ampla variação de valores entre os municípios, que pode ser notada pelo desvio padrão acima da média nos dados observados, bem como pelo intervalo extenso entre o mínimo e máximo de cada variável. No entanto, para melhor compreender a natureza e evolução dos níveis de complexidade na RMC, é necessário aprofundar a observação, avaliando a mudança ao longo dos anos, nas estatísticas gerais de alguns indicadores:

TABELA 25 - ESTATÍSTICAS GERAIS SOBRE O ICE E OS INDICADORES DE DIVERSIDADE DA RMC PARA OS ANOS DE 2002, 2008 E 2014

	ICE			Diversidade de Produto			Diversidade Efetiva de Produto			Diversidade de Destino			Diversidade Efetiva de Destino		
	02	08	14	02	08	14	02	08	14	02	08	14	02	08	14
Média	0,2	0,6	0,2	53	70	69	6,0	7,3	7,4	26	35	30	7,2	9,6	8,1
Mediana	0,0	0,0	0,0	13	20	19	3,2	3,5	3,6	15	20	19	4,3	7,7	7,3
Desvio Padrão	0,7	1,5	1,0	100	122	116	8,2	8,3	8,4	27	37	31	6,6	7,1	5,4
Mínimo	-0,6	-0,5	-1,2	0	0	0	1,0	1,2	1	0	0	0	1,0	1,0	1,0
1º Quartil	0,0	0,0	0,0	2,8	7	4	1,5	2,4	2,3	5	10	13	2,8	4,1	4,6
3º Quartil	0,2	0,4	0,1	48	55	82	6,1	8,5	10	41	45	53	8,9	13	10
Máximo	2,6	6,2	3,8	439	534	501	36	29	37	109	144	126	25	26	21
Nº Observações	23	23	22	24	25	25	23	23	22	24	25	25	23	23	22

FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do Data Viva (2021).

A tabela 25, apresenta estatísticas gerais do ICE e dos indicadores de diversidade da RMC para os anos de 2002, 2008 e 2014 (representados como 02, 08 e 14), conforme consta acima. Os anos são selecionados num intervalo de 6 anos, pois isto maximiza o intervalo de observação para os anos com dados de ICE disponíveis, o que compreende os anos de 2002 até 2014. No geral, o número de observações ao longo dos anos para as variáveis se mantém praticamente estável, de forma que é dada mais atenção as demais informações:

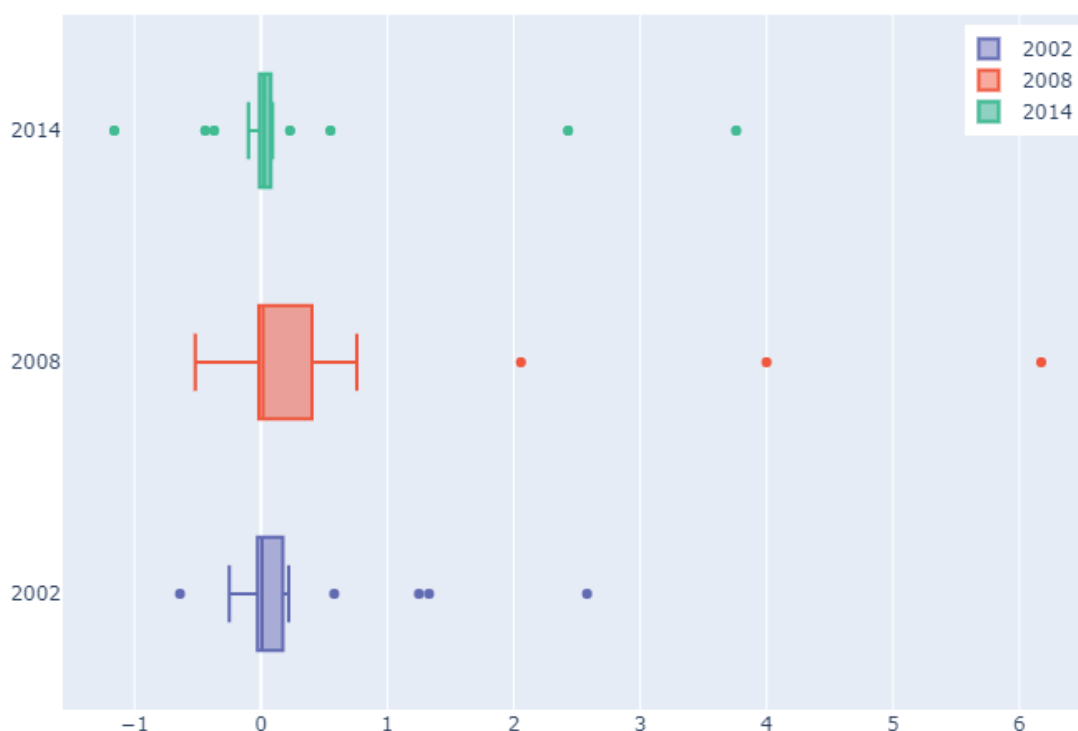
A diversidade de produto e diversidade efetiva de produto apresentam elevação da média e da mediana de produtos exportados de 2002 para 2008, enquanto há uma estabilidade de 2008 para 2014. No 3º quartil, ocorre uma elevação para a diversidade de produto e para a diversidade efetiva de produto de 2002 para 2008 e de 2008 para 2014. Já nos valores máximos, os produtos exportados aumentam de 439 em 2002, para 534 em 2008 e em 2014 se reduzem para 501. No entanto, efetivamente o máximo de produtos exportados diminui de 2002 (36) para 2008 (29) e retorna a aumentar em 2014 passando a ser de no máximo 37 produtos efetivamente exportados.

Para a diversidade de destino e para a diversidade efetiva de destino, a média, a mediana e o desvio-padrão aumentam de 2002 para 2008 e se reduzem de 2008 para 2014. Enquanto isto, para o 1º quartil o número de destinos de exportação aumenta em quantidade absoluta e em quantidade efetiva ao longo dos anos, o que não ocorre da mesma forma para o 3º quartil, pois apesar do número de destinos de exportação aumentar em valores absolutos de 2002 para 2014, o número efetivo de destinos aumenta de 8,9 em 2002 para 13 em 2008, mas se reduz para 10 em 2014.

5.1.2.1 ICE ao longo dos anos e entre os municípios

Já para o ICE, a média é de 0,2 em 2002, se eleva em 2008 mas retorna ao mesmo patamar de 0,2 em 2014, enquanto que a mediana se manteve no mesmo nível de 0,0 para os anos observados. O desvio padrão tinha o menor nível em 2002 (0,7), se eleva para 1,5 em 2008 e reduz para 1,0 em 2014, movimento este que alinhado com o intervalo entre mínimo e máximo, que se tornou maior em 2008 com valores de mínimo e máximo de -0,5 e 6,2 respectivamente. O mínimo observado é para o ano de 2014 com -1,2. Enquanto isso, o 1º quartil para os 3 anos se manteve em torno de 0,0 enquanto que o 3º quartil foi de 0,2 para 2002, 0,4 para 2008 e apenas de 0,1 para 2014, apontando que até 75% dos municípios neste último ano, tinham o ICE até 0,1. Essas variações estatísticas podem ser observadas no gráfico *boxplot* (gráfico 11).

GRÁFICO 11 – *BOXPLOT* DO ICE PARA OS MUNICÍPIOS DA RMC – 2002, 2008 E 2014



FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do Data Viva (2021).

O gráfico do tipo *boxplot*, ilustra uma série de informações estatísticas das quais já estavam sendo descritas na tabela e parágrafo anterior. Primeiramente, a

caixa é limitada a esquerda pelo 1º quartil e a direita pelo 3º quartil. Entre o 1º e o 3º quartil, no interior da caixa fica um traço que é a mediana, e na parte externa da caixa, há uma barra a esquerda que é o mínimo (desconsiderando *outliers*) e uma barra a direita que é o máximo (também desconsiderando *outliers*). Os chamados *outliers* são os pontos fora da curva, considerados discrepantes com relação ao agrupamento majoritário da amostra.

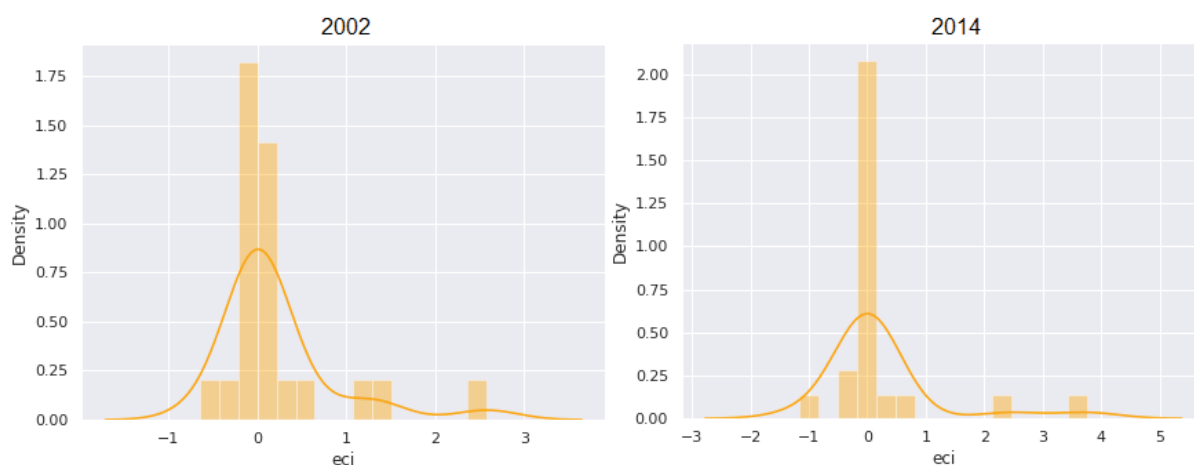
Para o gráfico 11, nota-se que ocorre para todos os 3 anos selecionados, uma assimetria à esquerda do agrupamento de dados (caixa), indicando que os dados podem não ser normalmente distribuídos. Tais fatores podem ser observados mais adiante, na reprodução de um histograma, que ilustra a curva de distribuição dos dados, afinal, mesmo no gráfico *boxplot* há indícios de elevado agrupamento dos valores de ICE próximos à zero, com ênfase para o ano de 2014, em que a maioria dos dados consta num intervalo mais curto em comparação a 2008 e 2002.

Diante disto, enquanto a maioria dos valores para o ICE estão próximos de zero, alguns poucos municípios possuem ICE mais elevados e deslocados à direita, conforme pode-se observar para os anos selecionados. Assim sendo, este gráfico aponta no sentido da suspeita levantada na análise da tabela 24, de que “(...) há alguns poucos municípios com valores de complexidade e diversidade que destoam positivamente da maioria dos outros municípios.” Mais adiante, cabe destacar os maiores ICE, individualmente, afim de identificar quais os municípios com os maiores ICE da amostra e na outra ponta, quais são os municípios com os menores ICE.

Em continuidade às informações obtidas através da tabela 25 e do gráfico 11 (*boxplot*), é gerado um histograma do ICE para os anos de 2002 e 2014. O histograma é um tipo de gráfico que ilustra o grau de concentração dos valores da amostra através da morfologia de distribuição dos dados.

Neste caso, identifica-se que os histogramas gerados não possuem uma distribuição normal, seus dados são assimétricos a direita, enquanto a maioria dos ICE está em torno de 0 (zero), alguns valores são ligeiramente positivos. A curva gerada, para ambos os anos, possui viés leptocúrtico (pico alto e acentuado), indicando valores muito agrupados. No caso da RMC, nota-se que tanto para o início, quanto para o fim da amostra, os valores do Índice de Complexidade Econômica dos municípios estão muito agrupados em torno de zero (0,0).

GRÁFICO 12 – HISTOGRAMA DOS DADOS DO ICE DA RMC – 2002 E 2014



FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do Data Viva (2021).

Enquanto grande parte dos valores individuais do ICE, conforme notado, estão agrupados em torno de 0,00, ocorrem variações ao longo dos anos para a média, devido a movimentação, principalmente positiva, de municípios com valores considerados fora da curva. Pode-se notar nas tabelas seguintes os municípios com os maiores e menores ICE registrados nos anos selecionados.

TABELA 26 - CLASSIFICAÇÃO DOS 5 MAIORES ICE DA RMC – 2002, 2008 E 2014

MUNICÍPIO	2002	MUNICÍPIO	2008	MUNICÍPIO	2014
Curitiba	2,58	Curitiba	6,17	São José dos Pinhais	3,76
São José dos Pinhais	1,33	São José dos Pinhais	4,00	Curitiba	2,43
Pinhais	1,25	Quatro Barras	2,06	Pinhais	0,55
Campo Largo	0,58	Pinhais	0,76	Quatro Barras	0,23
Balsa Nova	0,22	Fazenda Rio Grande	0,46	Lapa	0,09

FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do Data Viva (2021).

Para o intervalo de anos selecionado, nota-se que há uma tendência de manutenção de posições, pois o ICE presente, determina em grande parte o ICE futuro, uma vez que as regiões têm mais chance de criar produtos similares aos que já produzem (HAUSMANN, KLINGER, 2006), pois a capacidade de uma região desenvolver novos produtos depende das capacidades já existentes (HIDALGO, HAUSMANN, 2009). Desta forma, Curitiba e São José dos Pinhais, revezam a 1ª e 2ª posição com os maiores ICE, enquanto Pinhais está entre o 3º ou 4º lugar para os anos selecionados.

Quatro Barras aparece na 3ª posição em 2008 e em 2014 passa para o 4º lugar. Há outros municípios com menor constância entre os maiores ICE, que são Campo Largo e Balsa Nova que aparecem apenas em 2002, e Fazenda Rio Grande e Lapa que aparecem apenas uma vez ao ocupar o 5º lugar, um em 2008 e outro em 2014.

Entre os 3 municípios que aparecem entre os primeiros ao longo dos anos selecionados, nota-se que Curitiba e Pinhais que possuíam ICE de 2,58 e 1,25 respectivamente, em 2002, reduzem o valor do seu índice em 2014 para 2,43 e 0,55. São José dos Pinhais porém, eleva seu ICE de 1,33 em 2002 para 3,76 em 2014.

TABELA 27 - CLASSIFICAÇÃO DOS 5 MENORES ICE DA RMC – 2002, 2008 E 2014

MUNICÍPIO	2002	MUNICÍPIO	2008	MUNICÍPIO	2014
Colombo	-0,64	Campo Largo	-0,52	Colombo	-1,16
Rio Negro	-0,25	Mandirituba	-0,09	Campo Largo	-0,44
Mandirituba	-0,09	Almirante Tamandaré	-0,06	Contenda	-0,37
Fazenda Rio Grande	-0,08	Contenda	-0,03	Araucária	-0,10
Contenda	-0,03	Lapa	-0,02	Almirante Tamandaré	-0,04

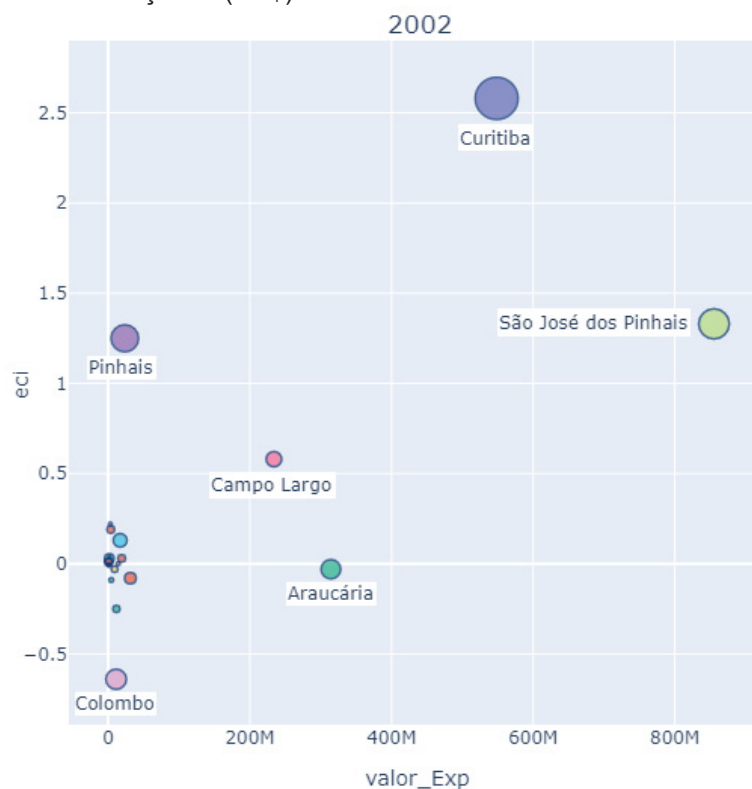
FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do Data Viva (2021).

Na tabela 27, é notada maior variedade de municípios entre os menores ICE da RMC, apesar de que a tendência de manutenção de posições ainda ocorre, com destaque para Contenda que aparece em todos os anos selecionados, e para municípios como Colombo, Mandirituba, Campo Largo e Almirante Tamandaré, que aparecem em dois dos anos selecionados. Pode-se destacar alguns movimentos como o de Colombo, com o pior ICE da RMC em 2002, ao nível de -0,64, reduziu ainda mais seu ICE em 2014, para -1,16; Campo Largo com o pior ICE geral em 2008, com -0,52, em 2014 fica em 2º entre os menores valores, com seu ICE se elevando para -0,44; Contenda aparece em 5º e 4º lugar em 2002 e 2008 com o mesmo ICE, de -0,03, porém em 2014 sobe para o 3º pior ICE, sendo que seu índice se reduz para -0,37.

Graficamente podem-se observar os municípios que se destacam positiva ou negativamente com relação ao ICE, ao elaborar gráficos de dispersão com relação ao valor exportado. Nos gráficos 13 e 14, o eixo vertical corresponde ao ICE, o eixo horizontal ao valor exportado em dólares, sendo que no gráfico 13, que se refere ao ano de 2002, os valores são em milhões (US\$) e no gráfico 14, de 2014, os valores são em bilhões (US\$). Cada círculo representa um município, o tamanho do círculo

se refere a diversidade de produto de cada um deles, sendo que os municípios mais destacados no gráfico são identificados pelo nome.

GRÁFICO 13 – GRÁFICO DE DISPERSÃO ENTRE O ICE E O VALOR EM EXPORTAÇÕES (US\$) PARA OS MUNICÍPIOS DA RMC EM 2002



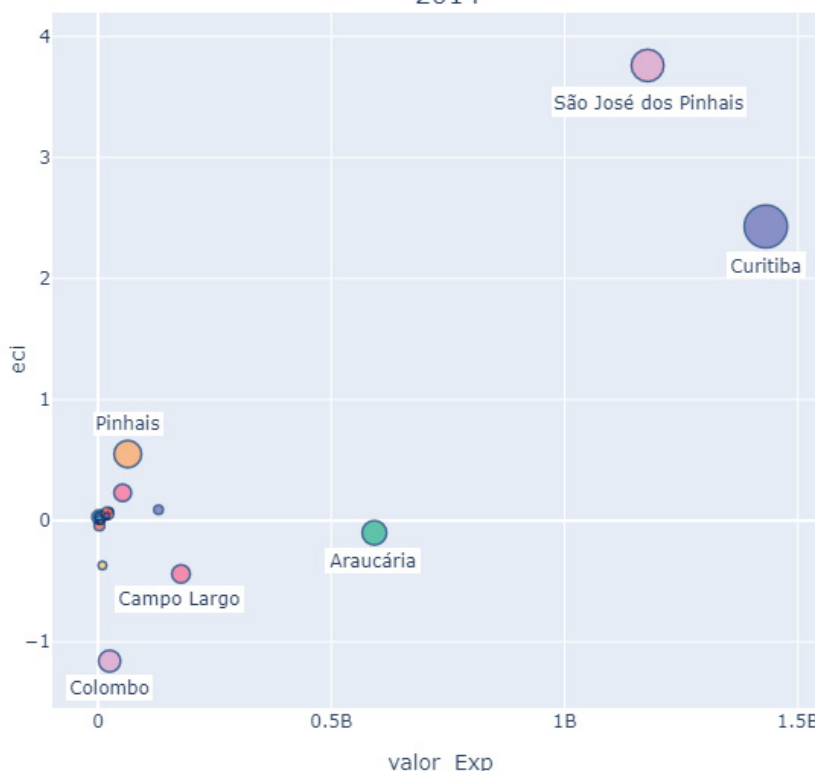
FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do Data Viva (2021).

No gráfico 13, percebe-se que a maioria dos municípios da RMC em níveis de complexidade e exportações, estão agrupados próximos de zero. Em contrapartida, alguns municípios se destacam no eixo vertical (ICE), como Curitiba, São José dos Pinhais, Pinhais e Campo Largo positivamente, e Colombo negativamente. Ao nível de exportações (eixo horizontal), dentre os municípios, se destacam apenas quatro, os quais possuem valores de exportação acima de US\$ 200 milhões, que são, São José dos Pinhais, Curitiba, Araucária e Campo Largo.

No gráfico 14, que trata do fim do período, 2014, o aglomerado de municípios próximo de zero se mantém, enquanto que os municípios mais destacados no gráfico permanecem praticamente os mesmos. Em níveis de complexidade, São José dos Pinhais e Curitiba despontam com ICE acima de 2 e na sequência, mas com ICE abaixo de 1, vem Pinhais. Negativamente, estão os municípios de Campo Largo e Colombo. Em níveis de exportação, Curitiba e São

José dos Pinhais sobrepõem-se com valores acima de US\$ 1 bilhão, Araucária está acima de US\$ 0,5 bilhão e Campo Largo em torno de US\$ 200 milhões.

GRÁFICO 14 - GRÁFICO DE DISPERSÃO ENTRE O ICE E O VALOR EM EXPORTAÇÕES (US\$) PARA OS MUNICÍPIOS DA RMC EM 2014



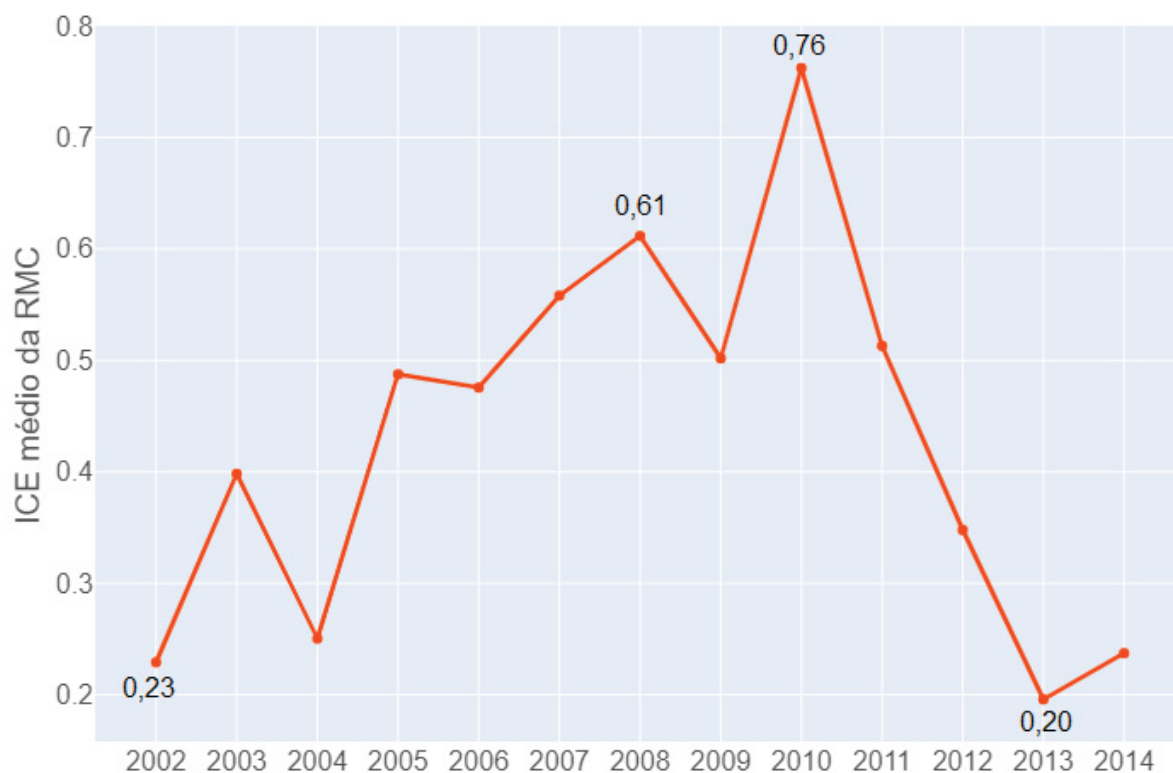
FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do Data Viva (2021).

Para a RMC, por estes dois gráficos observados, não pode-se afirmar que os maiores níveis de exportação estão completamente relacionados a elevados índices de complexidade econômica, justamente pelo caso de Araucária, que detém um ICE ligeiramente abaixo de zero, mas por outro lado se mantém como o 3º maior exportador entre os municípios da RMC.

5.1.2.2 Movimentação média do ICE e relação com outros indicadores de comércio internacional

Agora, para além das variações gerais já verificadas, cabe observar a movimentação da média geral do ICE da RMC, e tentar compreender este movimento através das demais variáveis de comércio internacional.

GRÁFICO 15 - ICE MÉDIO DA RMC DE 2002 ATÉ 2014

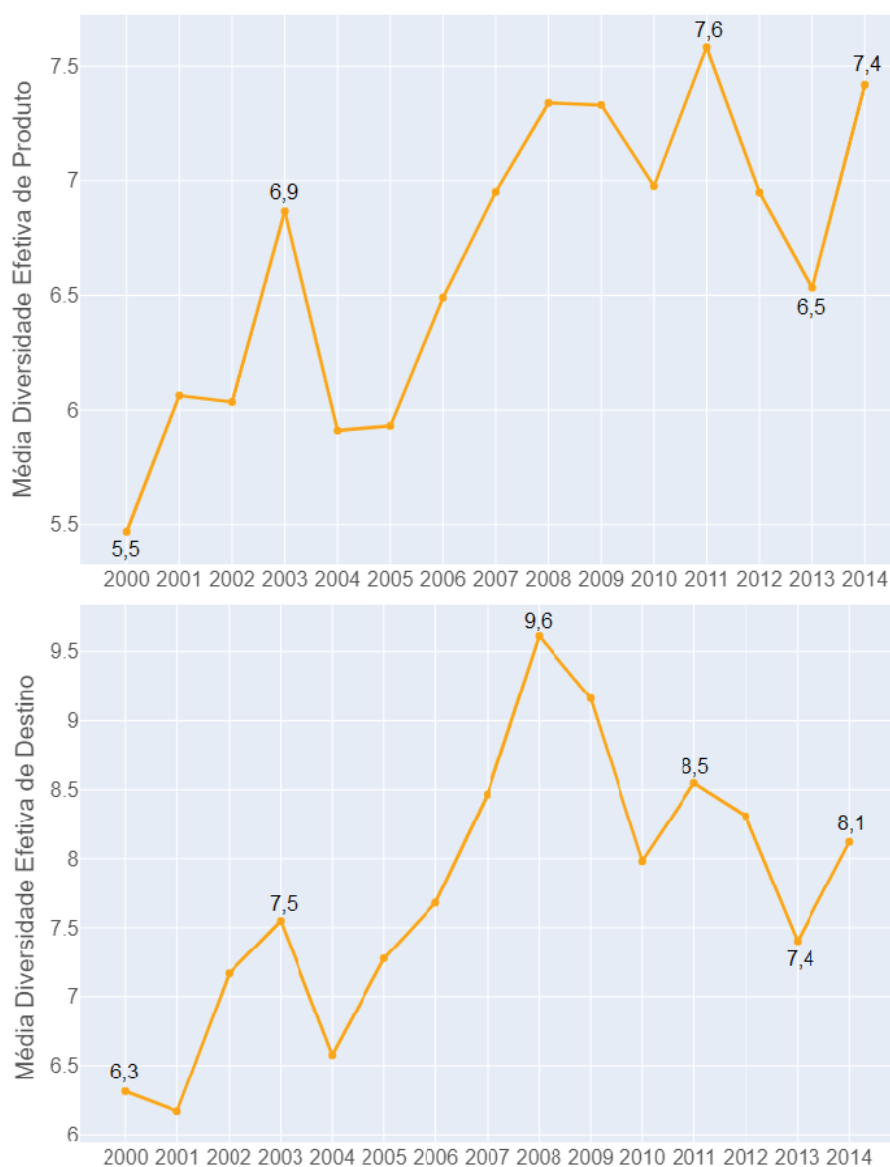


FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do Data Viva (2021).

No gráfico 15, nota-se que o 1º valor obtido é de 0,23 para 2002 e ao longo dos anos, após alguns aumentos, chega-se ao maior valor médio observado da série, de 0,76 para o ano de 2010. No entanto, após 2010 verificam-se quedas acentuadas, e 2013 marca a menor média observada, 0,20. Em 2014, a média do ICE fica em 0,24 o que marca que o Índice de Complexidade Econômica terminou o período, na média, com praticamente o mesmo valor que começou a série.

Para tentar entender fatores que podem ter influenciado na evolução deste índice, pode-se projetar mais gráficos para o período, conforme está no gráfico 16. Como a diversidade de produto é um dos principais valores para a formação do ICE, (o outro é a ubiquidade), neste gráfico consta a evolução da média da diversidade de produtos efetivamente exportados pela RMC de 2000 a 2014. Também consta a evolução da quantidade efetiva de destinos para que esses produtos foram enviados, quanto mais destinos de exportação uma região possui, tende a ser maior a vantagem comparativa de seus produtos no comércio internacional.

GRÁFICO 16 - MÉDIAS PARA A RMC DA DIVERSIDADE EFETIVA DE PRODUTO E DA DIVERSIDADE EFETIVA DE DESTINO DE 2002 ATÉ 2014



FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do Data Viva (2021).

Primeiro para a diversidade efetiva de produto, a média da RMC em 2000 inicia em 5,5 e é evidenciado um primeiro avanço para 6,9 no ano de 2003; um segundo avanço vai até 2008, com 7,3 e em 2011 é atingida a maior média para o índice, 7,6. De 2011 até 2013, ocorre uma redução no valor para 6,5 e por fim, a série termina 2014 com 7,4 produtos efetivamente exportados.

Do início da série até 2008 é notada semelhança com o avanço da média no gráfico 15 do ICE, assim como também ocorre uma queda do valor máximo observado até 2013. A diferença é que esta queda é menos acentuada e do início da

série até seu fim, houve um acréscimo de cerca de 2 produtos na média efetivamente exportada.

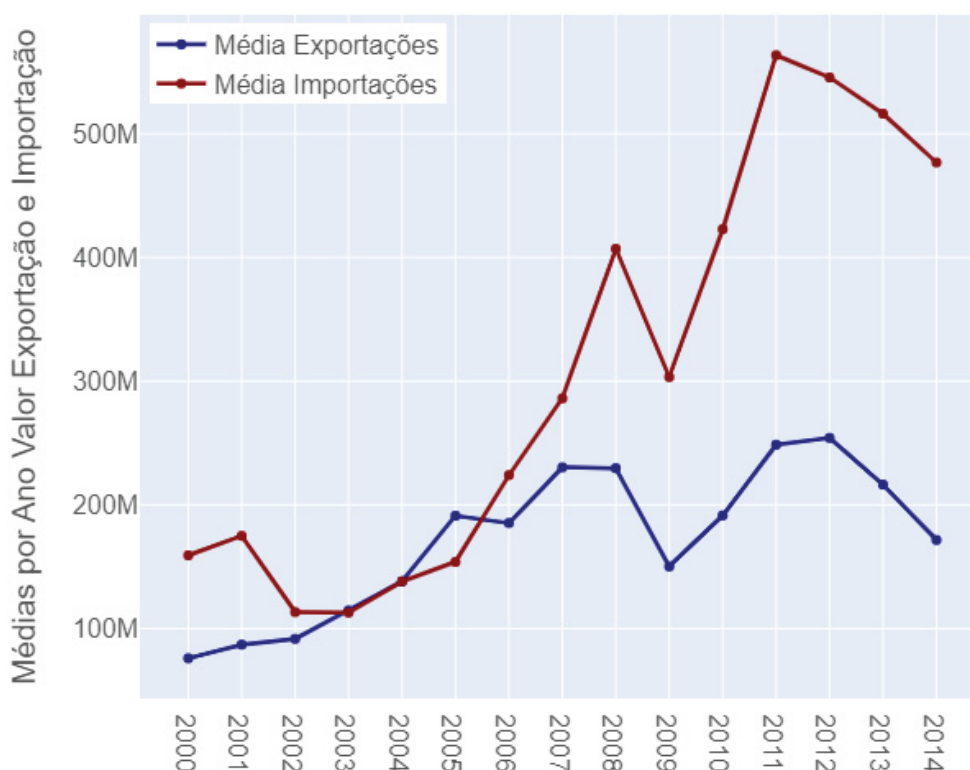
Na evolução da média de diversidade efetiva de destino, também nota-se um movimento semelhante ao do gráfico 15 do ICE. Do início da série até 2003, há um primeiro avanço de 6,3 para 7,5 destinos efetivos de exportação, enquanto que este número médio chega a subir até 9,6 em 2008, o máximo observado. De 2008 em diante ocorrem quedas que levam o número de destinos efetivos cair para 7,4 em 2013, seguido de ligeiro aumento em 2014. Do início ao fim da série, percebe-se que houve um aumento de cerca de 2 países como destinos efetivos de exportação.

Desta maneira, notam-se semelhanças no movimento da média do ICE com o movimento das médias de diversidade, no entanto, a queda na média da complexidade, nos anos posteriores a 2008, não é verificada com a mesma magnitude nas médias de diversidade, que têm uma queda mais amena.

Como o ICE é formado por dois elementos principais, a diversidade e a ubiquidade, e como conforme notado nos gráficos anteriores, apenas os indicadores de diversidade não explicam todo o movimento do ICE, pode-se levantar a suposição de que a RMC de 2002 até 2014, apesar de elevar a quantidade média de produtos e destinos efetivos de exportação, exportou produtos mais comuns (ubíquos) e para destinos mais comuns. Se um local exporta produtos que vários são capazes de exportar, isto é um indicativo de que este produto pode não exigir procedimentos muito sofisticados, logo este fato pesa negativamente na composição do índice de complexidade econômica.

Como o portal Data Viva (2021), não chega a oferecer os valores utilizados para a ubiquidade e entrega apenas o ICE já calculado e os valores de diversidade, para a ubiquidade as afirmações tendem a ser mais especulativas que exatas. Por exemplo, no gráfico 17, verificam-se os valores médios de exportação e importação dos municípios da RMC de 2000 a 2014. A partir de 2006, a diferença entre as médias passou a se elevar, enquanto que para as exportações o valor era de US\$ 185 milhões em 2006 e de US\$ 249 milhões em 2011, as importações eram de US\$ 224 milhões em 2006 e de US\$ 564 milhões em 2011, ou seja, uma diferença entre as médias de US\$ 319 milhões em 2011. No final do período, a diferença continuou, cerca de US\$ 305 milhões em favor da média das importações.

GRÁFICO 17 - EVOLUÇÃO DOS VALORES MÉDIOS (EM US\$) DE EXPORTAÇÃO E IMPORTAÇÃO DA RMC DE 2000 A 2014



FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do Data Viva (2021).

Tal situação pode indicar que a RMC passou a exportar mais produtos simples, com baixo valor, e de outro lado passou a importar produtos mais complexos, consequentemente mais caros. Se este movimento realmente ocorreu, pode ser capaz de explicar a situação constatada de que, mesmo com mais destinos e produtos efetivamente exportados na média, de 2000 a 2014, a média de valor exportado em 2014 fica semelhante a valores de 2005 enquanto que as importações recebem considerável aumento. Por fim, a média do ICE cai forte de 2010 até 2013 e em 2014 apresenta praticamente o mesmo número que em 2002.

Portanto, para verificar a natureza do conteúdo das exportações, cabe no próximo ponto, levantar uma caracterização sobre os produtos exportados ao longo dos anos, apontar quais foram os mais exportados pela RMC e seus municípios, bem como indicar o respectivo ICP destes produtos.

5.2 AVALIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA RMC A PARTIR DO ÍNDICE DE COMPLEXIDADE DE PRODUTO DE SEUS PRINCIPAIS BENS EXPORTADOS

Um dos trabalhos pioneiros sobre o tema da complexidade econômica foi o artigo *What You Export Matters*, de Hausmann, Hwang e Rodrik (2005), no qual os autores defendem a ideia de que é possível identificar padrões de desenvolvimento a partir da análise dos produtos componentes da pauta exportadora de uma região. Em nível regional, Garcez, Arend e Giovanini (2019) realizam várias observações acerca dos produtos exportados por Santa Catarina e suas regiões afim de compreender o nível de complexidade econômica deste território. Por conseguinte, pretende-se para a RMC, replicar alguns métodos e verificar alguns dos pressupostos levantados nestas e em outras pesquisas citadas adiante.

Segundo Freitas e Paiva (2015), uma região irá exportar os produtos mais sofisticados que for capaz com objetivo de auferir o maior retorno econômico. Os produtos são resultados de anos de conhecimento coletivo incorporado (HAUSMANN; HIDALGO; et al. 2014), e para criar cada conjunto de produtos são necessárias diferentes “capacidades produtivas”. Tais capacidades são como peças de lego (HIDALGO; HAUSMANN, 2009), para criar um bem de alto nível tecnológico, é preciso possuir um balde com várias peças, para assim incorporar diferentes capacidades na elaboração de tal bem. Assim, a capacidade de incorporar conhecimento avançado em produtos é um demonstrativo no nível de desenvolvimento e complexidade da economia de um país (DE SOUZA, 2020).

Hausmann, Hidalgo, et al. (2011) apontam evidências de que países com grandes percentuais de recursos naturais em suas exportações tendem a ter um pior desempenho econômico em comparação aos exportadores de bens manufaturados. A ideia por trás desta perspectiva é de que a elaboração de produtos complexos depende de uma ampla rede de trabalhadores qualificados, que por sua vez recebem salários, demandam bens e serviços para consumo, preenchem instituições de ensino e pesquisa, o que cria uma causalção circular positiva para a economia e mesmo para o avanço tecnológico, impactando favoravelmente o país ou região. Em contrapartida, grande parte dos bens primários têm pouco valor agregado, dependem do fator de produção terra, que na maior parte dos países está concentrado em poucas mãos, logo as rendas não fluem em grande volume para os

diversos segmentos da economia, gerando pouco impacto para o desenvolvimento. Devido a estes fatores, em comparação, exportadores de recursos naturais são mais pobres e têm menores expectativas de crescimento potencial (HAUSMANN; HIDALGO; et al. 2014).

5.2.1 Classificação dos principais bens exportados

Para medir o nível de sofisticação dos bens, é utilizado o Índice de Complexidade do Produto (ICP), um índice semelhante ao ICE que é utilizado para as regiões. Este valor é determinado de forma semelhante ao ICE, pela relação de diversidade e ubiquidade das exportações, sendo que, pela lógica da fórmula utilizada, os produtos mais complexos são aqueles feitos por poucas regiões que exportam diversos produtos (DATAVIVA, 2021).

Assim, bens de fácil produção ou obtenção apresentam baixa complexidade, ou até negativa. Um exemplo é a plantação de algodão, cultivo de fácil execução, o que implica baixo ICP: -2,474 em 2014. Contudo, bens que demandam grande conhecimento da sociedade para que seja realizada sua fabricação apresentam complexidade (ICP) elevada. Instrumentos para análises químicas são bens que exigem grau de conhecimento, sendo elaborados por um número limitado de empresas. Deste modo, seu valor em ICP em 2014 é elevado: 2,04 (GARCEZ; AREND; GIOVANINI, 2019, p. 14).

E é com o auxílio deste índice que determinadas pesquisas estudam e comparam regiões. Um dos métodos é realizar uma avaliação da região a partir dos produtos mais exportados pela mesma, inserindo o valor do ICP ao lado dos bens em destaque. Hausmann, Hwang e Rodrik, (2005), classificam os 5 produtos com maior e menor complexidade, e em seguida os 5 países com maior e menor nível de complexidade. Hausmann, Hidalgo et al. (2011), apresentaram classificação semelhante para os produtos, observando que os primeiros lugares foram ocupados por elementos de máquinas e químicos enquanto que nos últimos lugares estavam bens primários, da mineração ou agricultura.

De modo semelhante, utiliza-se na sequência a classificação para a RMC dos 5 municípios com os maiores e menores ICE no ano de 2014 e apresentam-se

os 3 produtos mais exportados por estes municípios no ano de 2014 acompanhados de seu respectivo ICP. Assim, é possível elaborar algumas observações. Salienta-se que o ICP para cada produto é coletado do portal DataViva (2021).

TABELA 28 - CLASSIFICAÇÃO DOS 5 MAIORES ICE DA RMC EM 2014 E O ICP DOS SEUS TRÊS PRINCIPAIS PRODUTOS EXPORTADOS

MUNICÍPIO	ICE	1º PRODUTO	ICP	2º PRODUTO	ICP	3º PRODUTO	ICP
São José dos Pinhais	3,76	Carros	0,900	Peças para Veículos	1,096	Motores de Ignição por Centelha	1,196
Curitiba	2,43	Tratores	0,913	Caminhões	0,058	Chassis para Veículos	0,876
Pinhais	0,55	Dispositivos de Arquivamento de Dados	0,913	Circuitos Integrados	0,920	Folhas de Alumínio	0,805
Quatro Barras	0,23	Assentos	0,213	Tecidos Revestidos com Plástico	1,130	Óleo de Soja	-0,907
Lapa	0,09	Carne de Aves	0,382	Farelo de Soja	-0,244	Órgãos de Animais	-0,779

FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do Data Viva (2021).

Nota-se que para os municípios mais complexos da RMC em 2014, é verificado que a maior parte dos produtos mais exportados têm ICP próximo de 1,00. No geral são bens tecnológicos ou manufaturados ligados a indústria automobilística e de transporte, com um nível considerável de sofisticação. Ou seja, é observada correspondência entre o valor elevado de ICE destes municípios com o ICP de seus principais produtos exportados, com destaque para São José dos Pinhais, Curitiba e Pinhais.

Quatro Barras possui bens industrializados entre suas principais exportações porém, também exporta óleo de soja, um produto com valor de ICP de apenas -0,907. Já a os produtos mais exportados pela Lapa têm origem agropecuária e os níveis de ICP de tais produtos vão de 0,382 para carne de aves até -0,779 para órgãos de animais, de modo que o ICP de tais itens pode justificar o ICE próximo de zero (0,09) deste município.

Para os municípios com os menores ICE da RMC em 2014, verifica-se uma heterogeneidade com relação ao ICP dos principais produtos exportados, são constatados bens com complexidade alta como peças para veículos (1,096); intermediária como os éteres (0,328); baixa como a madeira perfilada (-0,867); e muito baixa, como os legumes desidratados (-2,203). No geral, os produtos têm

várias origens, que vão desde metais e manufaturados da indústria automobilística, até materiais de construção e produtos químicos. Também constam produtos primários de origem vegetal e mineral, como se nota, tendem a ter um ICP negativo.

TABELA 29 - CLASSIFICAÇÃO DOS 5 MENORES ICE DA RMC EM 2014 E O ICP DOS SEUS TRÊS PRINCIPAIS PRODUTOS EXPORTADOS

MUNICÍPIO	ICE	1º PRODUTO	ICP	2º PRODUTO	ICP	3º PRODUTO	ICP
Colombo	-1,16	Outros Instrumentos de Medição	1,395	Compostos de Função Amina com Oxigênio	0,323	Madeira Perfilada	-0,867
Campo Largo	-0,44	Veículos de Grande Porte para Construção	0,272	Artigos Cerâmicos Vidrados	-0,420	Colofonia	0,183
Contenda	-0,37	Legumes Desidratados	-2,203	Milho	-1,215	Outras Folhas e Chapas Plásticas	0,667
Araucária	-0,10	Não Especificado	(?)	Peças para Veículos	1,096	Éteres	0,328
Almirante Tamandaré	-0,04	Erva-mate	-1,356	Revestimentos Plásticos de Pavimentos	0,736	Cal Virgem	-0,619

FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do Data Viva (2021).

Portanto, ao verificar alguns dos bens mais exportados pelos municípios com os menores ICE da RMC em 2014, pelo menos superficialmente, não se enxerga uma relação tão direta de tais ICE baixos com produtos com ICP baixo, uma vez que dentre os produtos mais exportados por estes municípios, ocorrem alguns com grau de sofisticação considerável, como é o caso dos instrumentos de medição que têm ICP de 1,395, e é o principal produto de exportação de Colombo, o município com o menor ICE da RMC.

Ainda assim, entre os itens mais exportados, se observam vários produtos mais simples com ICP reduzido, o que por sua vez pode vir a justificar os menores ICE destes municípios.

Outro modo de compreender uma região através de seus principais produtos exportados é a tabela utilizada por Vasconcelos (2013), para elencar os principais itens exportados pelo Brasil e por Salles, Rocha et al. (2018), para os produtos do estado de Minas Gerais. Através deste formato, os autores classificam os 10 principais produtos exportados por ordem de participação no total das exportações; inserem uma coluna para o valor em milhões de dólares; uma coluna para o tipo de produto; e uma coluna com o valor do ICP.

Além disso, também é acrescentado o valor do VCR (internacional) de cada bem referente ao ano selecionado. O VCR trata-se da Vantagem Comparativa Revelada, que corresponde à participação da região no comércio mundial de determinado produto. Se o valor for acima de 1,00, significa que a região exporta mais que a média de determinado produto, e portanto possui vantagem comparativa neste comércio.

TABELA 30 - CARACTERÍSTICAS DOS 10 PRODUTOS MAIS EXPORTADOS PELA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA EM 2002

PRODUTO	TIPO	% NO TOTAL EXPORTADO	VALOR (EM MILHÕES US\$)	ICP	VCR
Carros	Transportes	31,8%	702,00	0,900	6,29
Motores de Ignição por Centelha	Máquinas	12,0%	264,00	1,196	28,10
Farelo de Soja	Gêneros Alimentícios	6,3%	138,70	-0,244	33,19
Madeira Serrada	Produtos de Madeira	5,2%	114,41	-1,623	14,51
Peças para Veículos	Transportes	3,5%	76,60	1,096	1,57
Não Especificado	Não Especificado	3,3%	72,90	-	-
Peças para Motores	Máquinas	2,7%	59,60	1,047	6,17
Tratores	Transportes	2,3%	49,70	1,189	6,61
Bombas para Líquidos	Máquinas	2,2%	49,20	1,189	6,61
Madeira Compensada	Produtos de Madeira	2,0%	44,10	-1,154	17,69
-	TOTAL	71,2%	1571,21	-	-
-	-	-	MÉDIA	0,368	13,60

FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do Data Viva (2021).

Na tabela 30, que trata do ano 2002, observa-se que grande parte dos bens mais exportados estão no contexto dos transportes e da indústria automobilística, e que os produtos oriundos deste meio, justamente por serem manufaturas industriais que necessitam de trabalho qualificado e considerável tecnologia, possuem níveis de complexidade elevados, próximos de 1,00. Para estes produtos, a vantagem comparativa que a região possui é cerca de 6,0 para parte deles, com exceção dos motores de ignição por centelha, o qual a RMC tem VCR de 28,1, significando que a região exporta motores numa quantia cerca de 28 vezes maior que a média esperada.

Para além destes, a região também exporta em 2002, produtos como o farelo de soja, madeira serrada e madeira compensada, que ocupam a 3ª, 4ª e 10ª posição dentre os produtos mais exportados e possuem ICP de -0,244, -1,623 e

-1,154 respectivamente. A vantagem comparativa que a RMC possui para estes bens é considerável, chegando a 33,19 para o farelo de soja e valores próximos de 15,0 para os tipos de madeira, apontando a facilidade que a região tem em produzir e exportar estes tipos de bens em comparação a outras partes do mundo.

Assim, entre os bens mais exportados, constam tanto produtos sofisticados como bombas para líquidos, quanto rudimentares, como é o caso da madeira serrada, refletindo assim, o caráter heterogêneo da estrutura produtiva presente na RMC. Ainda há de se considerar que estes, os 10 produtos mais exportados, compreendem por volta de 71% do total do valor das exportações de toda a região em 2002, com destaque para os carros, um produto chave para a RMC, uma vez que participa com quase um terço no valor total das exportações. Dentre estes 10 produtos, a média de ICP fica em 0,368 e a média do VCR em 13,60.

Ao avançar para 2014, o ano final da amostra, verifica-se que o setor automotivo, de transporte e máquinas praticamente toma o principal espaço da pauta exportadora da RMC. Assim, os 10 produtos mais exportados em 2014 têm origem industrial e a maior parte deles possui ICP próximo ou superior a 1,0.

TABELA 31 - CARACTERÍSTICAS DOS 10 PRODUTOS MAIS EXPORTADOS PELA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA EM 2014

PRODUTO	TIPO	% NO TOTAL EXPORTADO	VALOR (EM MILHÕES US\$)	ICP	VCR
Carros	Transportes	11,2%	425,00	0,900	2,83
Peças para Veículos	Transportes	6,6%	264,00	1,096	3,24
Não Especificado	Não Especificado	6,5%	244,00		
Tratores	Transportes	5,2%	195,00	0,913	15,75
Caminhões de Carga	Transportes	4,0%	151,00	0,058	5,42
Veículos de Grande Porte para Construção	Máquinas	3,5%	131,00	0,272	10,85
Peças para Motores	Máquinas	3,1%	118,00	1,047	7,91
Motores de Ignição por Centelha	Máquinas	3,0%	113,00	1,196	11,91
Bombas para Líquidos	Máquinas	2,6%	100,00	1,189	7,50
Válvulas	Máquinas	1,9%	73,60	1,460	4,43
-	TOTAL	47,6%	1799,60	-	-
-	-	-	MÉDIA	0,904	7,23

FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do Data Viva (2021).

No total, a soma do valor dos 10 itens mais exportados passa a ser de 47,6%, um número cerca de 23 pontos percentuais menor que em 2002. Os carros, continuam a ser o produto mais exportado pela RMC, porém, a participação deste

bem passa a ser de 11,2%, valor bem menor que em 2002, quando os carros representavam 31,8% no total das exportações. Além disso, o VCR que a RMC possuía na fabricação de carros e motores de ignição por centelha é reduzido. De outro lado, o VCR de peças para veículos, tratores e bombas para líquidos aumenta.

Assim, o ICP médio dos bens mais exportados aumenta para 0,904 mas o VCR médio diminui para 7,23. Se de um lado, os bens mais exportados passaram a ser exclusivamente industriais, a participação no valor total exportado dos 10 primeiros itens foi reduzida. Da mesma forma que a vantagem comparativa da RMC em alguns bens se eleva, o seu principal bem de exportação (carros) tem VCR e participação reduzida.

Ou seja, neste intervalo de tempo, de 2002 até 2014, verificam-se tanto mudanças favoráveis quanto possivelmente desfavoráveis para a estrutura produtiva da RMC a partir da observação de seus principais produtos exportados.

5.2.2 Avaliação do espaço de produtos da RMC

Ao pensar os produtos exportados em conjunto, sua relação e interdependência entre si, tem-se as comunidades a que os produtos pertencem, ou seja, o seu tipo, como é o caso de produtos de madeira, gêneros alimentícios, transportes ou eletrônicos, por exemplo.

Gala (2017), aponta que nesta perspectiva, é levantado o conceito de conectividade, o qual corresponde a probabilidade de produtos serem exportados conjuntamente. Para Hausmann e Klinger (2006), os países têm mais chance e capacidade de exportar produtos similares. Os produtos com alta conectividade possuem alto nível de conhecimento e tecnologia incorporados, enquanto que os bens mais simples possuem poucas ligações (GALA, 2017).

Ao agrupar os produtos e suas comunidades em rede, obtém-se o espaço de produtos (*product space*), uma representação gráfica que serve para ilustrar a gama de produtos exportados por uma região, seu volume, a comunidade a que pertencem, bem como o número de ligações dos produtos entre si. Produtos que possuem um maior número de ligações tendem a ser mais complexos e a encontrar-se em áreas centrais do espaço de produtos, enquanto que produtos mais simples normalmente estão em comunidades da periferia desta rede (HAUSMANN; HIDALGO; et al. 2011).

Para que um país diversifique sua produção, para que avance ao centro do espaço de produtos, é interessante observar como se distribuem seus bens fabricados nesta rede. Quanto maior for o número de ligações com outros itens, e quanto menor a distância entre outros bens, menor esforço estrutural será necessário para realizar este “salto” tecnológico até produtos com ICP mais elevado. Segundo Vasconcelos (2013, p. 18), “O espaço de produtos é um mapa que delinea as trajetórias de especialização menos arriscadas para alcançar o núcleo e um potencial de crescimento maior.”

Portanto, observar o espaço de produtos de uma região, é uma forma de identificar as características gerais das principais comunidades de produtos desenvolvidos, possibilitando levantar um paralelo com a gama de capacidades que tal sociedade possui para incorporar às suas mercadorias comercializadas.

Conforme segue, consta a figura com as comunidades de produtos e seus respectivos ICP. Enquanto Hausmann, Hidalgo, et al. (2011), apresentam 34 comunidades e o ICP de cada uma para segmentar os diversos itens dentro do espaço de produtos, o Data Viva (2021) utiliza 21 comunidades sem apresentar valores de ICP. Como a pesquisa utiliza dados principalmente do Data Viva, foi adotada a sua divisão, mas com ICP em valores aproximados com as comunidades de produtos semelhantes baseadas em Hausmann, Hidalgo, et al. (2011).

FIGURA 5 – APRESENTAÇÃO DAS COMUNIDADES DE PRODUTOS E DE SEUS ICP APROXIMADOS

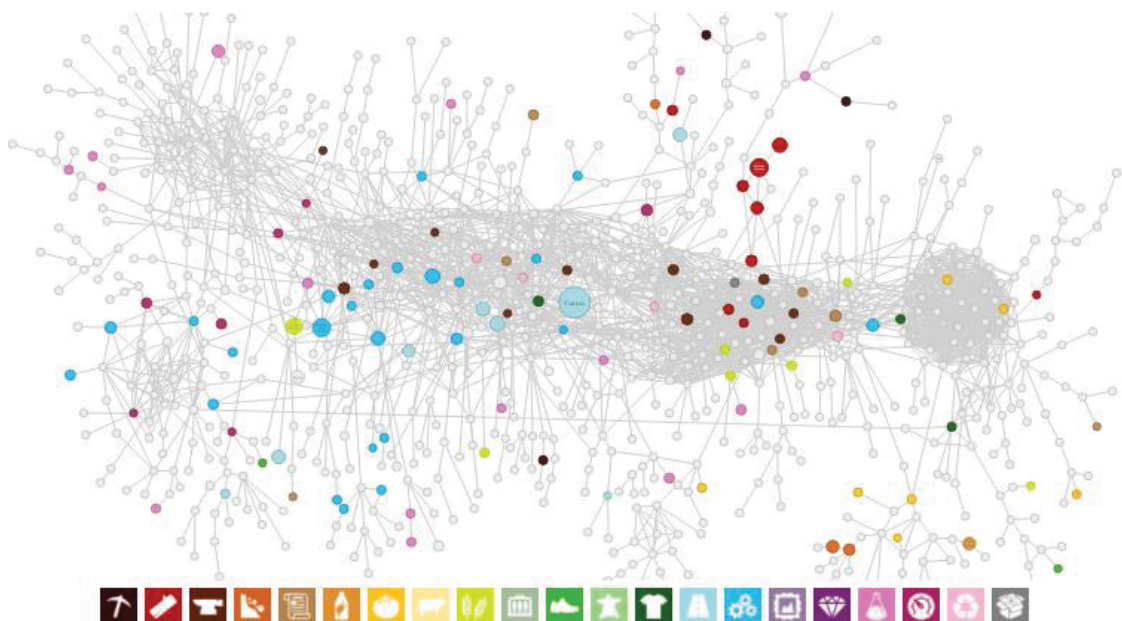
COMUNIDADE DE PRODUTOS	ICP	COMUNIDADE DE PRODUTOS	ICP
 Máquinas e eletrônicos	2,117	 Artes e antiguidades	0,270
 Plásticos e borracha	1,220	 Artigos têxteis	0,180
 Instrumentos	1,160	 Metais preciosos	0,020
 Transportes	1,155	 Produtos de origem animal	-0,295
 Produtos químicos	1,093	 Calçados chapéus e semelhantes	-0,430
 Artigos diversos	0,930	 Produtos de madeira	-0,790
 Armas e munições	0,816	 Produtos de origem vegetal	-0,793
 Artigos de pedra e outros materiais	0,770	 Produtos minerais	-0,820
 Metais	0,760	 Peles e couros de animais	-0,850
 Artigos de papel	0,570	 Gêneros alimentícios	-2,100
 Derivados vegetais e animais	0,380		

FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do Data Viva (2021) e do Atlas da Complexidade Econômica (2014).

Assim, Hausmann e Klinger (2006) utilizam o espaço de produtos para analisar padrões de vantagem comparativas e mudança estrutural, enquanto que Hausmann, Hidalgo, et al. (2011), elaboram uma representação gráfica do espaço de produtos de cada um dos 128 países selecionados em seu estudo, utilizando para isso dados de 2008. Em estudos a nível regional, o espaço de produtos é utilizado por Garcez et al. (2019) para comparar o desempenho econômico de outros estados com o de Santa Catarina; também é utilizado por Salles, Rocha et al. (2018) para observar a evolução da gama de produtos exportados ao longo dos anos de 2002, 2007 e 2014 por Minas Gerais; e por Salles, Porto et al. (2017) para verificar oportunidades de sofisticação por Minas Gerais.

Os autores inserem este gráfico de rede e em seguida destacam as principais tendências e pontos observados, da mesma forma, é feito para a RMC. Como *proxy* da produção de todos os municípios da RMC, são utilizados os dados para o conjunto dos municípios da Microrregião de Curitiba, uma vez que é a opção de agrupamento mais próxima disponível no portal Data Viva (2021), já que esta corresponde a mais de 95% do valor exportado pela metrópole. O intervalo de dados disponíveis nesta categoria vão de 2000 a 2014, portanto, para melhor avaliar as mudanças ao longo deste período, são selecionados os anos de 2000, 2007 e 2014.

GRÁFICO 18 - ESPAÇO DE PRODUTOS DAS PRINCIPAIS EXPORTAÇÕES DA RMC EM 2000



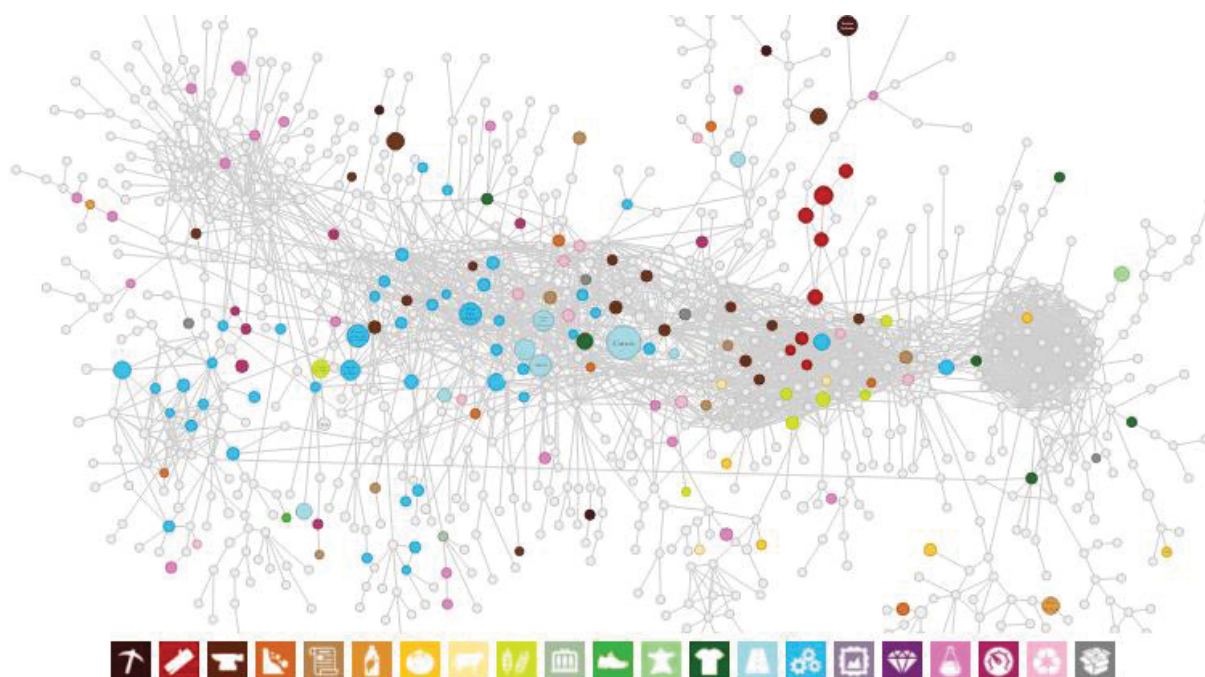
FONTE: Data Viva (2021).

No gráfico 18, nota-se que em 2000 a RMC tem suas exportações sendo compostas por vários itens, com ênfase em algumas comunidades de produtos. Dentre as comunidades mais destacadas, em que a aglomeração de itens é mais evidente, pode-se citar a categoria de transportes, ao centro com bens como carros, tratores e caminhões de carga; máquinas, também mais ao centro, com peças para motores e outros maquinários para aquecimento, por exemplo. Além destas, próximo ao centro da rede também nota-se o segmento de metais, com bens como tubos de alumínio e reservatórios pequenos de ferro ou aço. Aqui o tamanho do círculo para carros algumas máquinas como bombas para líquidos e peças para motores apontam um maior volume de valor de exportação em relação a outros bens.

Na parte de cima, na periferia da rede, nota-se com alguns itens a comunidade de produtos de madeira, com bens como madeira serrada e madeira perfilada. O círculo mais avantajado de alguns itens desta comunidade acusa o seu volume de exportação considerável em termos de valor.

Assim, no ano de 2000, a RMC apresenta algumas comunidades de produtos mais complexas, com destaque para aqueles voltados ao setor da metal-mecânica e portanto, pode evoluir para produção de novos itens neste segmento.

GRÁFICO 19 - ESPAÇO DE PRODUTOS DAS PRINCIPAIS EXPORTAÇÕES DA RMC EM 2007



FONTE: Data Viva (2021).

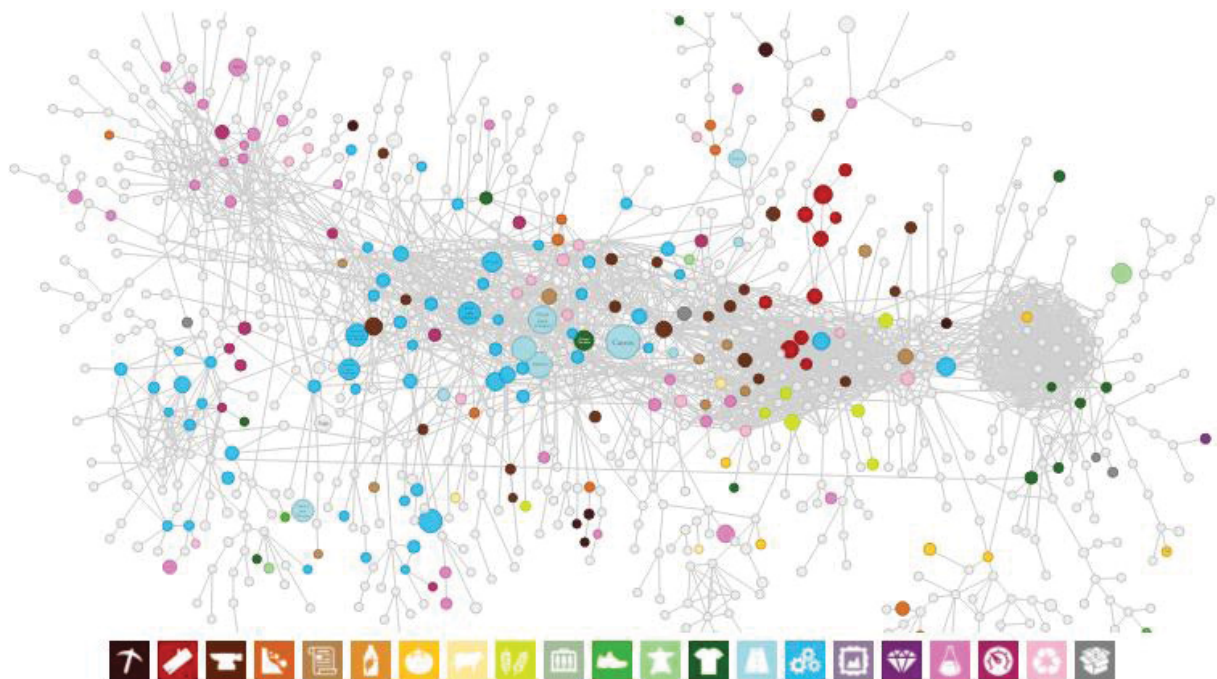
De outro lado, ainda sobre o ano de 2000, percebe-se que esta rede aponta que a região também possui uma comunidade de produtos de madeira, periféricos e com poucas conexões, oferecendo a partir destes, poucas possibilidades de inovação. Ainda podem ser notados outros itens dispersos e por vezes isolados.

Já em 2007, observa-se que as comunidades de transportes e de máquinas se fortalecem, elas apresentam considerável volume de exportação para os itens de transporte e também ocorre uma larga diversificação da comunidade de máquinas ao longo da rede em comparação a 2000. O segmento de metais também tem ligeira diversificação enquanto que a comunidade de produtos de madeira na periferia da rede ainda continua notável.

Outra mudança é a aparente formação de novas comunidades, como se verifica no canto superior esquerdo com alguns itens químicos de complexidade intermediária. Também surge localizado a direita e pouco abaixo da parte mais central o segmento de gêneros alimentícios, com itens como fermento e ração para animais, de baixa complexidade.

No geral, em 2007, a rede produtiva se fortalece e se expande para novos segmentos, com um maior adensamento no centro, um bom sinal pois é o local que abriga os produtos com maior nível de complexidade e conexões.

GRÁFICO 20 - ESPAÇO DE PRODUTOS DAS PRINCIPAIS EXPORTAÇÕES DA RMC EM 2014



FONTE: Data Viva (2021).

Em 2014, os setores de transportes e máquinas continuam ocupando espaço considerável na rede de produtos, com destaque para a comunidade de máquinas, que consolida aglomerados ao centro e na parte inferior esquerda. A comunidade de metais e de gêneros alimentícios continuam relativamente estáveis, enquanto os produtos de madeira têm ligeira diversificação.

Na parte superior esquerda há a consolidação da comunidade de produtos químicos, com o acréscimo de vários outros bens deste tipo desde 2007. Um novo aglomerado parece surgir no canto direito, o de artigos têxteis, caracterizado por ser um grupo periférico e de baixa complexidade.

Assim, de 2007 a 2014, ocorre a manutenção, consolidação ou fortalecimento das comunidades de produtos já existentes, com ênfase para produtos com maior teor de sofisticação como máquinas e químicos. Bem como também ocorre a manutenção de grupos tecnologicamente intermediários ou mesmo simples, com a novidade de em 2014 aparecer um grupo de artigos têxteis.

Pode-se comentar que ao longo do período analisado, o espaço de produtos da RMC se diversifica pois os produtos já fabricados, como aqueles da comunidade de máquinas e químicos, permitem saltos de inovação para novos produtos. Outro ponto considerável é o volume de exportação relativamente alto para bens do segmento de transportes e de máquinas, fator positivo pois são itens que ocupam o centro do espaço de produtos, tem considerável tecnologia incorporada e possuem várias conexões, o que permitem aplicar as capacidades na elaboração de novos processos.

Também verifica-se na RMC a consolidação e o surgimento de agrupamentos mais simples, com menores ICP, como o de produtos de madeira, gêneros alimentícios e mais recentemente de artigos têxteis. De forma mais dispersa e incipiente, nesta rede notam-se também produtos minerais, instrumentos e artigos de pedra.

Ao recordar a evolução do nível de complexidade da RMC durante o período, aponta-se que o ICE é de 0,23 em 2002, 0,57 em 2007 e 0,24 em 2014. Ao observar apenas os espaços de produtos aqui apresentados, é difícil citar relações diretas das mudanças no ICE com a rede de produtos observada, isto porque notam-se na transição de 2000 para 2007 e de 2007 para 2014, uma diversificação,

consolidação ou fortalecimento das comunidades já existentes, bem como surgimento de novas comunidades, sejam de maior ou menor complexidade.

5.2.3 Relação entre os produtos exportados e o desempenho econômico dos municípios da RMC

De acordo com Hausmann, Hwang e Rodrik (2005), os produtos exportados por uma região têm impacto no seu desempenho econômico, como na questão do nível de renda e do crescimento econômico verificado. Enquanto Hausmann, Hidalgo, et al. (2011), afirmam que países que fazem produtos complexos tendem a crescer rápido, Gala (2017) aponta que o que se produz é a chave para o desenvolvimento econômico. Hausmann, Hwang e Rodrik (2005), afirmam também que os mesmos produtos são exportados por países ricos e ao contrário, os países pobres também tendem a exportar produtos semelhantes entre si.

Deste modo, pretende-se verificar para a RMC, se são observadas semelhanças entre os produtos exportados pelos 5 municípios mais ricos (em termos de PIB_{pc}), e entre os produtos dos 5 municípios mais pobres da RMC, nos anos de 2000 e 2015. Para estes municípios, é verificado também se os principais produtos dos municípios ricos, possuem uma média de ICP mais elevada que os produtos dos municípios mais pobres. Além disso, é verificado se os municípios que mais cresceram no período, foram aqueles com o maior nível de sofisticação (medido pelo ICP) nos 5 principais produtos exportados.

Primeiramente, é apurado se os I) mesmos produtos são exportados pelos municípios ricos e pobres; e se II) os principais produtos exportados pelos municípios ricos, possuem uma média de ICP mais elevada que os produtos exportados pelos municípios mais pobres.

A tabela 32, é elaborada com os 5 municípios com maior PIB *per capita* da RMC em 2000, que são Araucária, São José dos Pinhais, Piên, Balsa Nova e Rio Branco do Sul. Para cada município são apresentados seus 5 principais produtos exportados no ano de 2000, juntamente com a informação de seu ICP e da proporção (%) de cada item no total das exportações de cada município. Na última coluna é calculado o ICP médio proporcional dos principais produtos exportados por cada município levando em conta a participação percentual que cada produto tem no

total da pauta. Da mesma forma, foram elaboradas as tabelas seguintes, 33, 34, 35, 36 e 37.

TABELA 32 - PRINCIPAIS PRODUTOS EXPORTADOS PELOS 5 MUNICÍPIOS DA RMC COM MAIOR RENDA PER CAPITA EM 2000

MUNICÍPIO	PRODUTOS	ICP	%	ICP MÉDIO
Araucária	Farelo de Soja	-0,244	20,0%	-0,1133
	Não Especificado	?	19,0%	
	Éteres	0,328	7,8%	
	Soja	-0,424	7,7%	
	Painéis de Fibras de Madeira	0,139	6,2%	
São José dos Pinhais	Carros	0,9	70,0%	0,6152
	Couros e Peles Curtidos de Bovinos ou Equídeos	-1,286	8,7%	
	Caminhões de Carga	0,0584	4,9%	
	Ônibus	-0,0155	2,9%	
	Motores de Ignição por Centelha	1,196	2,0%	
Piên	Outros Artigos do Mobiliário	0,2	82,0%	0,2004
	Painéis de Partículas	0,204	7,7%	
	Painéis de Fibras de Madeira	0,139	6,0%	
	Embalagens de Madeira	0,28	2,6%	
	Artigos de Marcenaria ou Carpintaria	0,298	1,7%	
Balsa Nova	Glicosídeos	-0,417	36,0%	-0,6616
	Legumes Desidratados	-2,203	22,0%	
	Dextrina	0,922	20,0%	
	Milho	-1,215	8,5%	
	Cimento	-0,939	6,7%	
Rio Branco do Sul	Madeira Compensada	-1,154	94,0%	-1,0534
	Trailers	0,597	4,5%	
	Dolomita	-0,3	0,6%	
	Peças de Máquinas para Metais	1,523	0,4%	
	Bombas de Ar	1,327	0,2%	

FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do IBGE (2018) e do Data Viva (2021).

A tabela 32 é construída com os 5 municípios com maior PIB *per capita* da RMC em 2015, Araucária, São José dos Pinhais, Piên, Quatro Barras e Balsa Nova e com os principais produtos exportados por estes municípios em 2014 (tendo em vista ser 2014 o último ano com dados de comércio internacional disponíveis no Portal Data Viva). Também são selecionados os produtos de 2014 para as tabelas 35 e 37, justamente por tratarem do ano de 2015.

Com relação as tabelas 32 e 33, nota-se primeiramente a permanência de 4 dos municípios mais bem colocados em termos de renda *per capita* de 2000 para 2015. A maior parte dos municípios ricos mantiveram suas posições. Com relação aos produtos, no ano de 2000, observa-se que há uma semelhança parcial entre os bens exportados pelos municípios ricos: Araucária, assim como Balsa Nova, exporta gêneros alimentícios e produtos químicos, além de Araucária, Piên e Rio Branco do

Sul exportarem itens de madeira; São José dos Pinhais e Rio Branco do Sul têm entre seus principais bens exportados, veículos e máquinas.

TABELA 33 - PRINCIPAIS PRODUTOS EXPORTADOS PELOS 5 MUNICÍPIOS DA RMC COM MAIOR RENDA PER CAPITA EM 2015

MUNICÍPIO	PRODUTOS	ICP	%	ICP MÉDIO
Araucária	Não Especificado	?	39,0%	0,1141
	Peças para Veículos	1,0962	11,0%	
	Éteres	0,328	8,0%	
	Enzimas	-0,181	6,5%	
	Madeira Serrada	-1,623	6,1%	
São José dos Pinhais	Carros	0,9	36,0%	0,7783
	Peças para Veículos	1,0962	10,0%	
	Motores de Ignição por Centelha	1,196	9,6%	
	Couros e Peles Curtidos de Bovinos ou de Equídeos	-1,286	6,2%	
	Falsos Tecidos	0,994	5,7%	
Piên	Outros Artigos do Mobiliário	0,139	99,4%	0,1400
	Painéis de Partículas	0,298	0,6%	
Quatro Barras	Assentos	0,417	24,0%	0,0418
	Tecidos Revestidos com Plástico	1,13	17,0%	
	Óleo de Soja	-0,907	12,0%	
	Cordões Detonadores	-0,503	8,8%	
	Explosivos Preparados	-0,804	7,6%	
Balsa Nova	Dextrina	0,922	64,0%	0,2751
	Glicosídeos	-0,417	15,0%	
	Legumes Desidratados	-2,203	9,2%	
	Amidos ou Féculas	-0,406	4,2%	
	Milho	-1,215	3,6%	

FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do IBGE (2018) e do Data Viva (2021).

Parte considerável dos itens exportados em 2000 pelos municípios ricos tem ICP negativo, o que implica em gerar ICPs médios negativos para Araucária, Balsa Nova e Rio Branco do Sul, caracterizados pela alta proporção de bens simples em sua pauta, como os ligados aos gêneros alimentícios e itens de madeira. São José dos Pinhais e Piên ficam com o ICP médio positivo, um por ter bens ligados a indústria automobilística, um setor tecnologicamente sofisticado, e outro por agregar valor a itens de madeira, que apesar da origem de sua matéria-prima ser pouco sofisticada, a sequência de processos da indústria madeireira pode vir a elevar o ICP de certos bens finais e/ou intermediários, como é o caso das mobílias e de artigos de marcenaria e carpintaria.

Em 2014, percebe-se que os principais produtos exportados pelos municípios com maior renda_{pc} da RMC, no geral, elevaram seu nível tecnológico, uma vez que o ICP médio aumentou para quase todos os municípios, com exceção

de Piên. Mas mesmo para Piên, o ICP médio continuou acima de zero, e o seu valor em comparação ao dos anos 2000 foi pouco reduzido. Esse aparente aumento de complexidade deve-se pela queda da importância de bens primários na pauta exportadora destes municípios, que foi compensada pelo aumento da participação de bens ligados a indústria automobilística.

Os produtos mais exportados pelos municípios ricos em 2014, têm semelhança parcial: Araucária exporta bens automotivos assim como São José dos Pinhais, químicos assim como Quatro Barras e Balsa Nova e itens de madeira assim como Piên; São José e Quatro Barras exportam artigos têxteis; e Quatro Barras e Balsa Nova comercializam produtos ligados a agricultura.

Passando agora para os municípios com os menores PIB *per capita* da RMC, temos em 2000, na tabela 34, Tunas do Paraná, Agudos do Sul, Quitandinha, Adrianópolis e Itaperuçu. Enquanto que em 2015, conforme tabela 35, outros municípios passam a figurar como os mais pobres da RMC, sendo eles Piraquara, Doutor Ulysses, Almirante Tamandaré, Campo Magro e Cerro Azul.

Em 2000, é observado que a maior parte dos municípios mais pobres da RMC sequer foi capaz de vender comércio internacional, não registrando para este ano, valores em exportação. Em 2000, apenas o município com o pior PIB_{pc} da metrópole é capaz de exportar, mas mesmo assim, a totalidade de seus bens comercializados pertence à comunidade de produtos de madeira, tradicionalmente pouco sofisticada. Assim, Tunas do Paraná acaba possuindo pouca diversificação e também um ICP médio baixo, negativo em cerca de um ponto.

TABELA 34 - PRINCIPAIS PRODUTOS EXPORTADOS PELOS 5 MUNICÍPIOS DA RMC COM MENOR RENDA PER CAPITA EM 2000

MUNICÍPIO	PRODUTOS	ICP	%	ICP MÉDIO
Tunas do Paraná	Madeira Serrada	-1,623	65,0%	-1,0082
	Artigos de Marcenaria ou Carpintaria	0,298	28,0%	
	Madeira Compensada	-1,154	2,5%	
	Embalagens de Madeira	0,28	2,4%	
	Molduras de Madeira	-0,428	2,0%	
Agudos do Sul	*sem registros de exportação	---	---	---
Quitandinha	*sem registros de exportação	---	---	---
Adrianópolis	*sem registros de exportação	---	---	---
Itaperuçu	*sem registros de exportação	---	---	---

FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do IBGE (2018) e do Data Viva (2021).

Em 2014, dos 5 municípios mais pobres da RMC em 2015, dois não apresentam valores para exportação, Doutor Ulysses e Cerro Azul. Para os outros municípios, verifica-se semelhança na exportação de plásticos entre Piraquara, Almirante Tamandaré e Campo Magro; produtos metálicos entre Piraquara e Almirante Tamandaré; e Almirante Tamandaré e Campo Magro partilham o comércio de máquinas e equipamentos. Percebe-se que desta seleção, os itens partilhados pelos municípios capazes de exportar neste período, constam bens da comunidade de plásticos, que possuem maior complexidade. Assim, há de se considerar uma semelhança parcial na pauta exportadora dos municípios mais pobres do período.

Enquanto Almirante Tamandaré tem na erva-mate, item com baixo ICP, a maior parte das suas exportações, supostamente justificando seu baixo desempenho econômico, Campo Magro tem um ICP médio intermediário e Piraquara, a cidade com o menor PIB *per capita* em 2015, a níveis de produtos exportados é diversa e possui ICP médio elevado, acima de um.

TABELA 35 - PRINCIPAIS PRODUTOS EXPORTADOS PELOS 5 MUNICÍPIOS DA RMC COM MENOR RENDA PER CAPITA EM 2015

MUNICÍPIO	PRODUTOS	ICP	%	ICP MÉDIO
Piraquara	Peças para Veículos	1,0962	84,0%	1,0581
	Fibras de Vidro	0,816	4,4%	
	Ferragens e Semelhantes	0,948	3,2%	
	Monofilamento	0,278	1,9%	
	Outros Produtos Plásticos	0,827	1,3%	
Doutor Ulysses	*sem registros de exportação	---	---	---
Almirante Tamandaré	Erva-Mate	-1,356	61,0%	-0,7823
	Revestimentos Plásticos de Pavimentos	0,736	10,0%	
	Cal Virgem	-0,619	9,4%	
	Outros Maquinários	1,804	4,7%	
	Produtos Laminados de Ferro Recoberto	0,966	3,5%	
Campo Magro	Misturas Perfumadas	0,383	38,0%	0,3478
	Tabaco Processado	-0,247	34,0%	
	Impressoras Industriais	1,0453	19,0%	
	Celulose	1,185	6,1%	
	Outros Produtos Plásticos	0,827	1,1%	
Cerro Azul	*sem registros de exportação	---	---	---

FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do IBGE (2018) e do Data Viva (2021).

Para os municípios da RMC, não apenas em 2015, mas também em 2000, não há uma relação completamente direta entre a complexidade dos produtos exportados e o nível de renda dos municípios. Em tais anos, são observados

municípios ricos exportando produtos simples, bem como municípios pobres exportando produtos complexos, indicando o potencial de outros fatores em determinar a posição de renda regional,

Todavia, em uma linha de tendência geral, pode-se afirmar que os municípios com os maiores níveis de renda da RMC, tendem a ser capazes de exportar bens com VCR e que o nível de complexidade de seus principais bens exportados aumentou de 2000 para 2014. Da mesma forma, observa-se que municípios pobres, por vezes, não são capazes sequer de manter algum mínimo comércio internacional.

Agora, ao tratar do nível de crescimento econômico registrado entre os municípios da região de 2000 a 2015, constata-se que os 5 municípios que mais cresceram são Tunas do Paraná, seguido por Adrianópolis, Fazenda Rio Grande, Tijucas do Sul e Quitandinha. Desta forma, são levantados os principais produtos exportados por estes municípios no início (2000) e final do período (2014), afim de tentar notar alguma relação entre o nível de sofisticação dos produtos exportados e o impacto sobre o crescimento econômico registrado neste período.

TABELA 36 - PRINCIPAIS PRODUTOS EXPORTADOS EM 2000 PELOS 5 MUNICÍPIOS DA RMC COM MAIOR CRESCIMENTO DO PIB REAL DE 2000 A 2015

MUNICÍPIO	PRODUTOS	ICP	%	ICP MÉDIO
Tunas do Paraná	Madeira Serrada	-1,623	65,0%	-1,0032
	Artigos de Marcenaria ou Carpintaria	0,298	28,0%	
	Madeira Compensada	-1,154	2,5%	
	Embalagens de Madeira	0,28	2,4%	
	Molduras de Madeira	-0,428	2,0%	
Adrianópolis	*sem registros de exportação	---	---	---
Fazenda Rio Grande	Madeira Serrada	-1,623	34,0%	-0,3248
	Peças para Veículos	1,0962	20,0%	
	Pneumáticos Novos	0,522	15,0%	
	Molduras de Madeira	-0,428	13,0%	
	Outros artigos do Mobiliário	0,2	8,3%	
Tijucas do Sul	Cavalos	-0,353	100%	-0,3530
Quitandinha	*sem registros de exportação	---	---	---

FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do IBGE (2018) e do Data Viva (2021).

Em 2000, dois dos municípios não exportam nenhum produto enquanto que os demais municípios, capazes de exportar, são marcados pelo comércio de produtos simples, como cavalos ou itens de madeira por exemplo. A exceção fica com alguns bens com maior ICP exportados por Fazenda Rio Grande, como peças para veículos e pneumáticos.

Em 2014, aumenta para três o número de municípios sem nenhum item exportado. Tijucas do Sul se mantém exportando apenas cavalos e a diferença ocorre mesmo para Fazenda Rio Grande, que vê seu ICP médio se elevar de 2000 a 2014, justamente porque em 2014 aumenta a participação de bens complexos no total de suas exportações.

TABELA 37 - PRINCIPAIS PRODUTOS EXPORTADOS EM 2014 PELOS 5 MUNICÍPIOS DA RMC COM MAIOR CRESCIMENTO DO PIB REAL DE 2000 A 2015

MUNICÍPIO	PRODUTOS	ICP	%	ICP MÉDIO
Tunas do Paraná	*sem registros de exportação	---	---	---
Adrianópolis	*sem registros de exportação	---	---	---
Fazenda Rio Grande	Peças para Veículos	1,0962	39,0%	0,8646
	Pneumáticos Novos	0,522	30,0%	
	Rolamentos de Esferas	1,254	17,0%	
	Resíduos de Metais Preciosos	-0,134	3,4%	
	Filamentos Sintéticos Não Acondicionados	0,245	3,2%	
Tijucas do Sul	Cavalos	-0,353	100%	-0,3530
Quitandinha	*sem registros de exportação	---	---	---

FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do IBGE (2018) e do Data Viva (2021).

Nota-se portanto, que para a maior parte dos municípios que mais cresceram na RMC, a complexidade dos produtos exportados aparentemente não é um fator relevante para determinar tal performance. Uma possível exceção apontada pode ser o município de Fazenda Rio Grande, que é o 3º município que mais cresceu de 2000 a 2015 na RM de Curitiba e que apresentou uma evolução de 2000 para 2014, na complexidade de seus principais produtos exportados, o que dá margem para supor que ascensão de sua economia possa estar relacionada aos seus bens vendidos internacionalmente.

Diante dos dados observados, pode-se apontar que as afirmações Hausmann, Hwang e Rodrik (2005), são parcialmente válidas também para os municípios da RMC: os municípios ricos em 2000 e 2015 são pelo menos capazes de participar de trocas comerciais via exportação de produtos, enquanto muitos dos municípios mais pobres têm como fator semelhante não exportar nenhuma categoria de bens; os municípios ricos não chegam a exportar exatamente os mesmos produtos, mas tendem a comercializar as comunidades de bens de transporte, máquinas e eletrônicos, químicos, tecidos, madeira, produtos minerais e gêneros alimentícios, de modo que os municípios ricos tendem a ter uma pauta exportadora diversa e com ICP médio mais elevado em comparação aos municípios pobres,

sugerindo influência na complexidade dos bens gerados para determinar o potencial em termos de PIB *per capita* de um local.

Porém, para o crescimento econômico, não verifica-se num primeiro momento, que a produção de bens complexos levou aos maiores crescimentos da RMC, pelo contrário, os municípios com os melhores percentuais de aumento do PIB real de 2000 a 2015, a maior parte deles sequer foi capaz de exportar algum bem, sugerindo que outros fatores influenciaram este crescimento para além dos níveis de ICP observados.

Sendo assim, afim de investigar mais a fundo a relação do nível de complexidade com as diferenças de renda e influência no crescimento futuro, entre outros fatores, para os municípios da RMC de 2000 a 2015, na seção seguinte pretende-se verificar se as principais hipóteses da abordagem da complexidade também se aplicam aos municípios deste estudo. Os dados são submetidos a testes econométricos, possibilitando gerar novas elucidações.

5.3 VERIFICAÇÃO DO VÍNCULO DO NÍVEL DE COMPLEXIDADE DOS MUNICÍPIOS COM DETERMINADOS INDICADORES SOCIOECONÔMICOS

Nesta seção são testadas, de forma adaptada, se determinados resultados obtidos e hipóteses levantadas pelos principais estudos de complexidade também são válidos para a RMC, a partir dos dados disponíveis entre 2000 e 2015.

Os autores sustentam suas afirmações através de instrumentos como gráficos de dispersão, regressões econométricas e mapas de calor, como é feito também aqui.

Tendo em vista o caráter particular dos estudos originais bem como as especificidades dos dados disponíveis para os municípios da RMC, os métodos aplicados na sequência pretendem replicar de modo adaptado as ferramentas utilizadas pelas pesquisas citadas. Assim, sem ônus, é possível reproduzir procedimentos já respaldados por publicações científicas, bem como comparar seus resultados com os aqui obtidos.

5.3.1 Mapas de calor para destacar diferenças entre o nível de complexidade econômica dos municípios da RMC

Hausmann, Hidalgo, et al. (2011), utilizam nos capítulos iniciais de sua obra, um mapa de calor para demonstrar a diferença do valor do ICE entre os países, sendo que as cores mais quentes preenchem os países com ICE mais elevado e as cores mais frias os países com os menores ICE. Através deste recurso, é possível estabelecer uma visão global do território que é objeto do estudo.

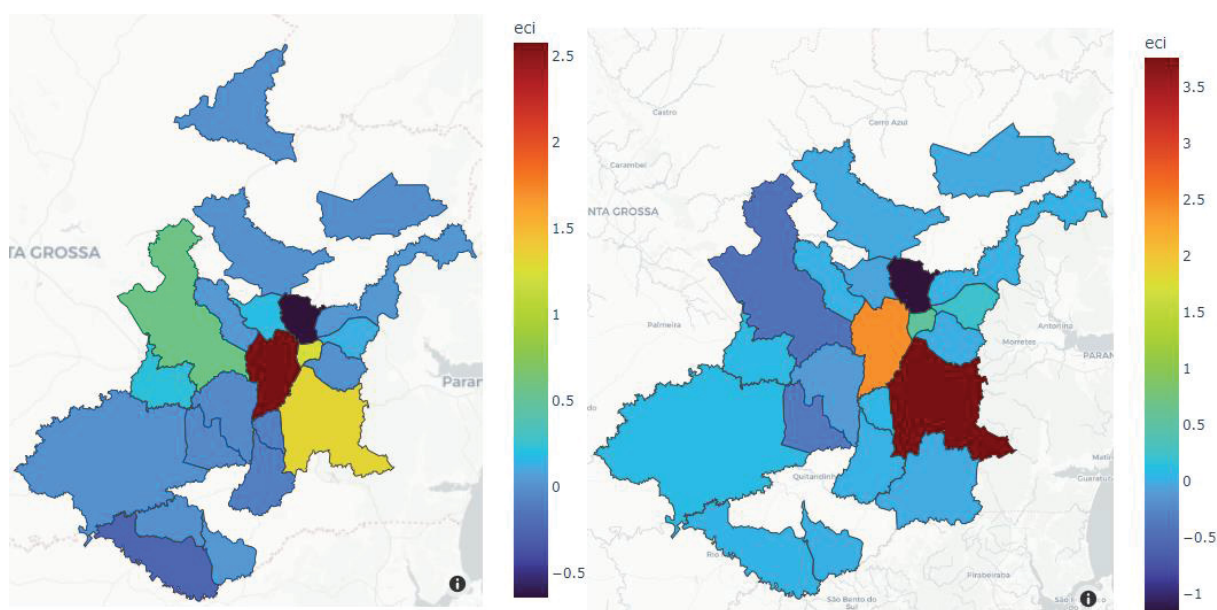
Tanto é, que grande parte das pesquisas regionais (MEALY; COYLE, 2021; CHÁVEZ et al., 2017; ZHU et al., 2020; FREITAS; PAIVA, 2015; DE SOUZA, 2020; GARCEZ et al., 2020), fazem uso deste recurso para apresentar características não apenas de complexidade, como também de outros aspectos socioeconômicos do território em questão. O que torna possível fazer comparações dos indicadores que têm distribuição semelhante ao ICE da região avaliada.

Em referência a Freitas e Paiva (2015), que ao analisar a sofisticação das exportações dos municípios brasileiros utilizam mapas de calor para a maior parte dos aspectos avaliados, aqui também se utiliza este recurso. Os autores utilizam por vezes um mapa para o início do período (2002) e outro para o final do período (2014) que abordam, o que permite não apenas uma comparação entre os mapas de outros indicadores mas também uma comparação da evolução do mesmo indicador ao longo dos anos.

Assim, é gerado neste tópico o mapa de calor para o nível de complexidade, através do ICE, o principal indicador abordado neste estudo. Deste modo, é possível comparar com os mapas de calor gerados nos tópicos seguintes, as semelhanças ou diferenças da distribuição territorial dos demais indicadores socioeconômicos com o ICE para os municípios da RMC.

Logo abaixo, está a figura 6 que representa através de um mapa de calor, a distribuição do Índice de Complexidade Econômica entre os municípios da RMC, em que o mapa a esquerda é referente ao primeiro ano com dados disponíveis (2002), enquanto o gráfico da direita é referente ao último ano com disponibilidade de dados (2014). As cores mais quentes (vermelho, laranja e amarelo), preenchem os municípios com os maiores ICE da região enquanto que as cores mais frias (azul escuro, azul claro e verde), os municípios com os menores ICE. Notam-se vários municípios em branco, justamente por não haver dados do ICE para todos os anos e para todos os municípios.

FIGURA 6 - MAPA DE CALOR DO ICE DA RMC DE 2002 (ESQUERDA) E DE 2014 (DIREITA)



FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do Data Viva (2021).

No mapa de 2002, verifica-se que Curitiba, ao centro é o município com maior ICE, enquanto Pinhais e São José dos Pinhais também possuem certo destaque. Em uma posição intermediária, consta Campo Largo enquanto que a vasta maioria dos municípios aparece em azul claro, indicando valores de ICE próximos de zero. Rio Negro aparece com um tom levemente mais escuro, enquanto que Colombo, destaca-se em azul escuro, como o menor ICE entre os municípios.

Em 2014, há de certa forma uma manutenção parcial da distribuição do ICE entre os municípios, Curitiba aparece como um dos maiores valores, mas não mais como o primeiro lugar, ocupado agora por São José dos Pinhais. Novamente a maioria dos municípios aparece num patamar semelhante, com ICE próximos de zero, enquanto que Colombo novamente se sobressai como o menor ICE.

5.3.2 Relação entre o nível de complexidade inicial e o crescimento futuro dos municípios da RMC

Segundo autores como Hausmann, Hidalgo, et al. (2011); Hartmann et al. (2017); e Hausmann, Hwang e Rodrik (2005), o nível de complexidade econômica presente é capaz de prever o crescimento econômico futuro.

Hausmann, Hidalgo, et al. (2011), criam um modelo econométrico para verificar o potencial do ICE em explicar o crescimento econômico, e para isso, executam duas regressões para os 128 países da amostra, a primeira contendo como variáveis explicativas o PIB *per capita* inicial em log (logaritmo), e o aumento de recursos naturais nas exportações como percentual do PIB; a segunda regressão além destas duas variáveis, também tem o Índice de Complexidade Econômica inicial, e o ICE multiplicado pelo PIB_{pc} em log. O crescimento econômico verificado em intervalos de 10 anos, de início em 1978 até 2008, é a variável dependente.

Através deste teste, enquanto que a primeira regressão é capaz de explicar 28,5% na variação do crescimento dos países, a segunda regressão que tem as variáveis com o ICE, é capaz de explicar 43,4% na variação do crescimento.

Ainda, Hausmann, Hidalgo, et al. (2011), testam uma série de outros fatores como governança e competitividade, e concluem que o ICE é um previsor muito mais eficaz para o crescimento econômico futuro.

Em nível regional, Mealy e Coyle (2021) testam se o nível de complexidade presente é capaz de prever o crescimento econômico futuro dos municípios ingleses de 2011 a 2016, medido através do ganho médio de rendas. Para isto, os autores elaboram uma regressão principal testada quatro vezes com diferentes variáveis de controle. A variável dependente é a taxa de crescimento médio de 2011 a 2016, as variáveis explicativas são o ICE, o Log dos ganhos médios de renda e a diversidade de produtos exportados.

Como variáveis de controle, foram acrescentadas em determinadas regressões a natureza urbana ou rural do município e a região de origem. A conclusão dos autores é que no teste, o nível de complexidade é capaz de explicar a variação no crescimento econômico dos municípios ingleses.

Como já explicado no capítulo 4 que trata sobre a metodologia, as regressões aqui apresentadas são assim desenvolvidas e selecionadas: a) buscando replicar as regressões elaboradas nos principais estudos do tema; b) após testes entre as variáveis disponíveis, opta-se pelo modelo e método de estimação com maior capacidade de explicação da variável de interesse; e c) quando possível, são inseridas variáveis que captam o efeito regional sobre os resultados.

Nesta linha, agora pretende-se verificar se o nível de complexidade dos municípios da RMC, é capaz de explicar o crescimento econômico. Para isso, são elaboradas duas regressões, conforme segue:

$$cresc_pib = \beta_0 + \beta_1 ice + \beta_2 pib_real + \beta_3 D_2002 + \mu$$

$$cresc_ppc = \beta_0 + \beta_1 ice + \beta_2 pibpc + \beta_3 D_2002 + \mu$$

Na primeira, a variável dependente é o crescimento ano a ano do PIB real de 2000 até 2015 para os municípios da RMC, enquanto que as variáveis explicativas são o ICE (2002 a 2014) e o PIB real dos municípios, além de D_2002 , uma *dummy* que retorna o peso do ICE e do PIB real iniciais (do ano de 2002), sobre o resultado do crescimento econômico verificado. Na segunda regressão, a variável dependente é o crescimento ano a ano do PIB *per capita* de 2000 até 2015 para os municípios da RMC, enquanto que as variáveis explicativas são o ICE (2002 a 2014) e o PIB_{pc} de 2000 a 2015, além da variável D_2002 já explicada. Como recurso adicional, estes modelos são regredidos em *clusters* por cidade. Ambas as variáveis dependentes são formas de medir o crescimento econômico, seja pela variação do PIB *per capita*, seja através da variação do PIB real.

O resultado destas regressões pode ser observado na tabela 16. Ocorre que, os modelos de regressão selecionados são os que, após várias opções de variáveis explicativas, apresentaram as saídas com o maior nível de significância estatística e capacidade de explicação. Ou seja, a maior parte das opções de modelos econométricos testados não encontrou explicação através variáveis independentes selecionadas, com destaque para o ICE.

TABELA 38 - REGRESSÕES PARA MEDIR A RELAÇÃO DO ICE COM O CRESCIMENTO ECONÔMICO DOS MUNICÍPIOS DA RMC DE 2000 A 2015

Crescimento do PIB real		Taxas de crescimento do PIB per capita	
	cresc_pib		cresc_ppc
ice	0.009** (2.29)	ice	0.029*** (5.43)
pib_real	-0.000** (-2.67)	pibpc	0.000** (2.27)
D_2002	-0.029 (-1.35)	D_2002	0.029 (1.07)
Constant	0.102*** (8.43)	Constant	0.075*** (3.28)
Observations	296	Observations	296
R-squared	0.0040	Number of id_cid	26
		R-squared	0.0182
Robust t-statistics in parentheses		Robust t-statistics in parentheses	
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1		*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1	

FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do IBGE (2018) e Data Viva (2021).

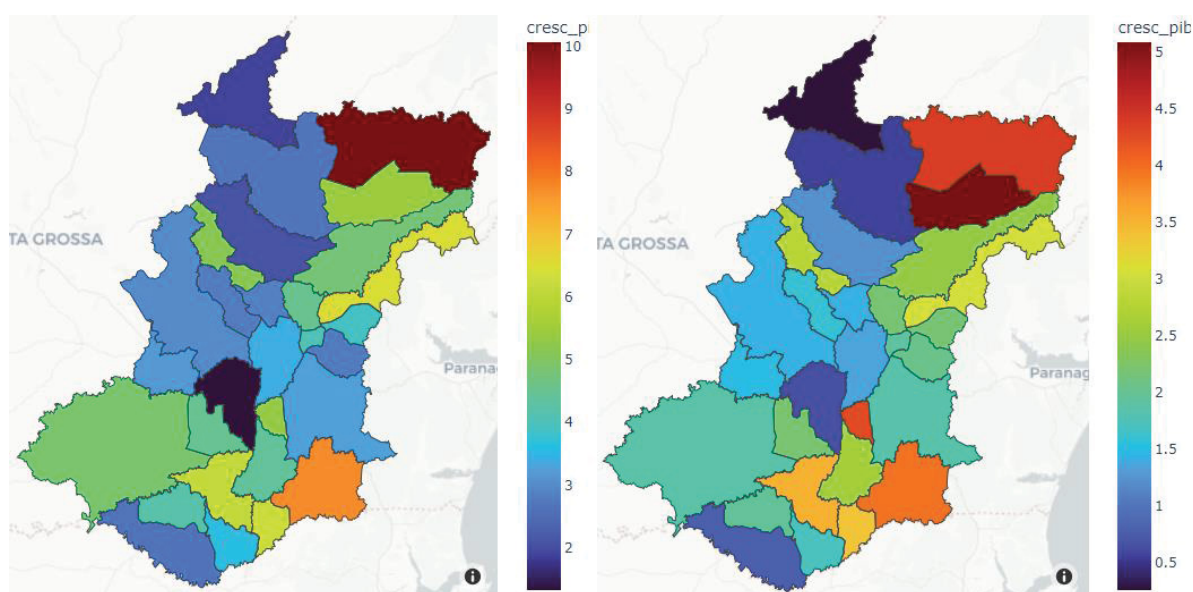
Assim, mesmo que nos resultados aqui apresentados o ICE possua um nível razoável de significação estatística, o coeficiente de explicação é muito baixo, implicando que na RMC, o nível de complexidade, apesar da tendência positiva, não tende a ser relevante nem suficiente para explicar a variação nas taxas de crescimento.

Sendo mais específico, ao rodar a 1ª regressão, nota-se que o ICE e o tamanho do PIB têm significância estatística para explicar variações nas taxas de crescimento do PIB real, porém, tais variações estão muito próximas de zero, além de que o R^2 do modelo aponta que tais variáveis são capazes de explicar 0,4% da variação observada nas taxas de crescimento.

Agora ao tratar das taxas de crescimento verificadas para o PIB_{pc}, nota-se um ICE altamente significativo, ao nível de 99%, e o PIB_{pc} com nível de significância em 95%, porém novamente, o R^2 mostra que o modelo alcança somente 1,8% da motivação por de trás das mudanças nas taxas de crescimento.

Ambos os modelos explicam menos de 2% na variação das taxas de crescimento. Tal afirmação pode ser verificada no mapa de calor abaixo, que ilustra o crescimento econômico em termos de PIB *per capita* (mapa da esquerda) e em termos de PIB real (mapa da direita), para a RMC dos anos 2000 até 2015.

FIGURA 7 - MAPA DE CALOR PARA OBSERVAR O CRESCIMENTO DO PIB PER CAPITA (ESQUERDA) E DO PIB REAL (DIREITA) DOS MUNICÍPIOS DA RMC DE 2000 A 2015



FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do IBGE (2018).

As cores mais frias (voltadas ao azul escuro) colorem os municípios com menor crescimento, enquanto que as cores mais quentes (voltadas ao vermelho escuro), colorem os municípios com os maiores crescimentos verificados. As cores verde e amarelo são para os crescimentos intermediários.

A classificação dos níveis (coloração) de crescimento se dá entre os próprios municípios. Neste caso, nota-se que para o PIB *per capita* os municípios centrais da região, apresentaram as menores taxas de crescimento, marcados por tons de azul, enquanto que municípios periféricos apresentaram crescimentos mais robustos, preenchidos por cores indo do verde, amarelo, até o laranja e vermelho escuro. Uma explicação deste efeito é que os municípios centrais da região, possuem os maiores níveis de PIB *per capita* inicial, logo partem de uma base maior, o que torna mais difícil o acréscimo de riqueza corresponder a grandes percentuais na taxa de crescimento do PIBpc. Isto fica evidente ao notar que o município que menos cresceu seu PIBpc foi Araucária, justamente pois é o maior PIB *per capita* da RMC, enquanto que Adrianópolis, com PIBpc entre os menores, foi o que mais cresceu.

Para o mapa do crescimento do PIB real, o resultado tem semelhanças como o do primeiro mapa, a maioria dos municípios da ACP crescem pouco, apesar de Fazenda Rio Grande um município mais central da RMC ter crescimento destacado na cor laranja. De outro lado, enquanto municípios periféricos crescem comparativamente mais que os centrais, ainda existem municípios como Rio Negro, Cerro Azul e Doutor Ulysses marcados em cores mais frias, indicando que seu PIB real cresceu pouco no período.

Estes mapas de calor, em comparação, não apresentam semelhanças com os mapas do ICE apresentados anteriormente. Enquanto que para o ICE a periferia da RMC é homogênea na tonalidade fria ao possuir um ICE baixo, aqui a periferia possui uma maior variação nas taxas de crescimento entre os municípios. Enquanto o ICE destaca-se para poucos municípios centrais, aqui estes mesmos municípios não apresentam taxas de crescimento elevadas. Ou seja, em semelhança ao resultado da regressão econômica, não se observa entre os mapas de calor, relevância do ICE na variação do crescimento econômico verificado para os municípios da RMC.

Assim, ao contrário do afirmado pelos estudos de complexidade econômica citados, no caso da RMC, a partir dos métodos e dados utilizados não há grandes

evidências de que o ICE dos municípios foi capaz de prever o crescimento econômico entre 2000 e 2015. Certos municípios periféricos, com PIB *per capita* e real inicial menores, apresentaram nos anos subsequentes, maiores taxas de crescimento que os municípios centrais, mais ricos. Apesar deste efeito não ter sido notado para todos os municípios mais periféricos da RMC, pode-se sugerir que os resultados corroboram ligeiramente a favor da convergência de rendas entre municípios. No entanto, não é possível a partir desta rápida observação, sugerir que as diferenças de renda entre os municípios estejam efetivamente diminuindo.

5.3.3 Relação entre o nível de complexidade e a renda per capita dos municípios da RMC

De acordo com autores como Hausmann, Hidalgo, et al. (2014); Hausmann, Hwang e Rodrik (2005); Hausmann e Klinger (2006); Hartmann et al. (2017); Gala (2017); Gala, Camargo e Freitas (2017); e Dallaverde (2017), o nível de complexidade pode explicar a diferença de renda entre países e regiões.

Além destes, estudos regionais como os de Chávez, Mosqueda e Gómez-Zaldívar (2017) para os estados do México; Mealy e Coyle (2021) para os municípios da Inglaterra; Salles, Rocha et al. (2018) para o estado de Minas Gerais, e Garcez et al. (2019) para Santa Catarina, também fazem afirmação semelhante. Em outras palavras, de acordo com os estudos citados, quanto maior o nível de complexidade da estrutura produtiva, mais rico é o(a) país/região.

Hausmann, Hidalgo, et al. (2011), demonstram a relação positiva do ICE com a renda *per capita* ($renda_{pc}$) dos países através de um diagrama de dispersão em que o eixo vertical é a renda *per capita* controlada pela $renda_{pc}$ inicial e pela exportação *per capita* de recursos naturais, enquanto o eixo horizontal é o índice de complexidade econômica controlado pelas mesmas variáveis que a $renda_{pc}$. O resultado é que o diagrama possui inclinação positiva, apontando que quanto maior o ICE tende a ser maior a renda, constando um potencial de explicação de 73% da variação de renda entre os países.

Além disto, os autores também elaboram uma regressão para testar a capacidade do nível de complexidade em explicar a variação em Log da renda *per capita*. A regressão principal conta com a variação em Log da $renda_{pc}$ como variável dependente e o ICE como variável explicativa, sendo que com o auxílio de duas

variáveis de controle (anos de escolaridade e habilidade cognitiva), são rodadas quatro regressões. Os resultados obtidos apontam no sentido de que o ICE é altamente significativo para explicar a variação de renda entre os países, além de haver também significância para os anos de escolaridade. Neste caso, é apontado que o conjunto das variáveis explicativas e de controle é capaz de explicar até 62% da variação de renda entre os países.

A nível regional, especialmente o estudo de Chávez et al. (2017), testa se o PIBpc dos estados mexicanos é explicado pelo nível de complexidade dos mesmos. Os autores fazem isto de maneira simples, através de duas regressões, em que a variável dependente é o PIB *per capita* e a variável explicativa é o ICE do estado, sendo que a primeira regressão inclui os valores de renda do petróleo e é capaz de explicar 14% da variação no PIBpc; enquanto isso, a segunda regressão retira os valores obtidos do petróleo, e assim, tem como resultado o potencial de explicar 45% na variação do PIB *per capita* devido a diferença de sofisticação produtiva entre seus estados. Para representar tais resultados, o autor utiliza dois gráficos de dispersão comparando a primeira e a segunda regressão.

Portanto, busca-se verificar se o nível de complexidade econômica é capaz de explicar diferenças de renda entre os municípios da RMC. Para este fim, é construída a regressão e o gráfico de dispersão na sequência, em que, para medir o nível de renda é utilizado o PIBpc e para a complexidade é utilizado o ICE. Agora não são utilizadas as variáveis de controle (anos de escolaridade e habilidade cognitiva), mas elas são abordadas de forma adaptada no próximo tópico.

$$pibpc = \beta_0 + \beta_1 ice + \beta_2 D_{2002} + \beta_3 ACP + \beta_4 grau_int + \mu$$

Na regressão, a variável dependente é o PIB *per capita* dos municípios da RMC para o anos de 2000 a 2015, enquanto que as variáveis explicativas são o ICE (2002 a 2014); D_{2002} como variável *dummy* para capturar o peso inicial dos indicadores nos seus valores subsequentes; e as variáveis qualitativas que retornam o efeito do território sobre o resultado, em que a variável ACP aponta qual município pertence ou não a ela e é retornado qual grau de integração o município faz parte; por fim, consta u como o termo de erro.

Conforme os resultados apresentados na tabela 39, nota-se que a regressão tratou com 296 observações, verifica-se que o nível de complexidade e os valores

iniciais do PIB_{pc} são altamente significantes (rejeitados em menos de 1% das vezes). Estatisticamente, quanto mais complexo é o município, mais rico ele tende a ser e por outro lado os valores iniciais (capturados por *D_2002*) apresentaram coeficiente negativo, indicando possivelmente a influência negativa do PIB *per capita* inicial sobre a variação futura, ou seja, o valor inicial da renda tem impacto sobre os seus valores subsequentes.

Outro ponto a destacar é que fazer parte da ACP é estatisticamente significativa (ao nível de 95%) para explicar um menor valor de renda, conforme coeficiente de -R\$3.624,91, porém, pertencer ao 2º grau de integração metropolitana é altamente significativa (ao nível de 99%) para explicar uma variação positiva no PIB_{pc}, (lembrando que a ACP abarca municípios de 4 distintos níveis de integração, I, II, III e IV).

TABELA 39 - REGRESSÃO PARA MEDIR A CAPACIDADE DO ICE EM EXPLICAR A DIFERENÇA DE RENDA ENTRE OS MUNICÍPIOS DA RMC

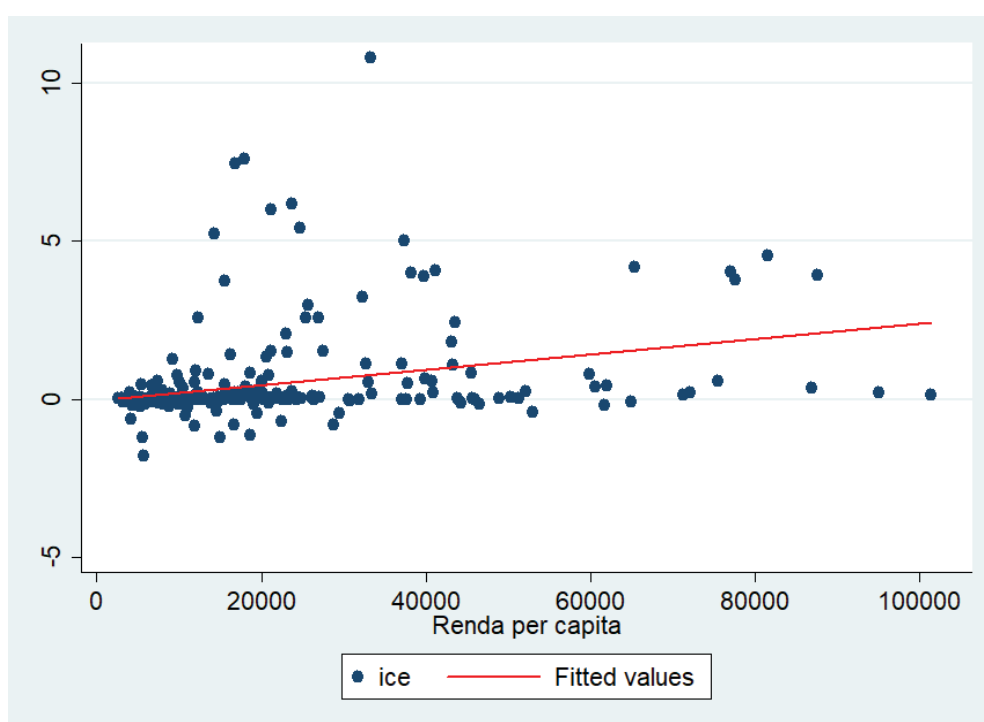
PIB per capita	
	pibpc
ice	4,755.835*** (3.10)
D_2002	-9,679.103*** (-4.71)
ACP_1	-3,624.907** (-2.45)
grau_int_2	25,856.268*** (2.75)
grau_int_3	15,703.822 (1.59)
grau_int_4	10,938.007 (1.09)
grau_int_5	10,773.957 (1.06)
grau_int_6	5,688.461 (0.56)
Constant	5,893.856 (0.58)
Observations	296
R-squared	0.2450
Robust t-statistics in parentheses	
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1	

FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do IBGE (2018) e Data Viva (2021).

Deste modo, é interessante notar que, conforme a regressão, na ACP, os municípios que não pertencem ao nível II de integração (muito alto) – e também possivelmente ao nível I, que é omitido automaticamente pelo programa e incorporado à constante – tendem a ser mais pobres. O coeficiente dos demais graus de integração não apresenta significância estatística para explicar variações na renda. No geral, conforme o R-quadrado obtido, tal regressão é capaz de explicar cerca de 24,5% da variação do PIB *per capita* de observado entre os municípios da RMC.

Adicionalmente, ao gerar um gráfico de dispersão entre o nível de complexidade (eixo vertical) e renda (eixo horizontal) para os municípios da RMC, constata-se uma inclinação positiva entre complexidade e renda, conforme representado no gráfico 22, entre o ICE e o PIB *per capita*. Em outras palavras, segundo os resultados, quanto maior o nível de sofisticação da estrutura produtiva do município, mais rico ele tende a ser. Cabe salientar que, como são utilizados valores de todo o período da amostra, o PIB *per capita* tende a variar positivamente no tempo, enquanto que os números do ICE, justamente por serem um índice, mantêm-se na maior parte das vezes em valores entre -1 e +5.

GRÁFICO 21 - GRÁFICO DE DISPERSÃO ENTRE O NÍVEL DE COMPLEXIDADE E DE RENDA OBSERVADO PARA OS MUNICÍPIOS DA RMC ENTRE 2000 E 2015



FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do IBGE (2018) e Data Viva (2021).

Assim, em semelhança ao afirmado pelos estudos aqui citados, para a RMC, também há indícios que o nível de complexidade tem potencial de explicar parte da diferença de riqueza (medida em PIB_{pc}) entre os municípios. No geral, quanto maior a complexidade econômica do município, maior tende a ser seu produto *per capita*.

5.3.4 Relação entre o nível de complexidade e as taxas de educação superior para os municípios da RMC

De acordo com autores como Hausmann, Hidalgo, et al. (2011); Hausmann, Hwang e Rodrik (2005); Hartmann et al. (2017); e Gala (2017), o nível de conhecimento pode explicar a diferença de complexidade entre países e regiões.

Para Raiher e Lima (2012), os anos de estudo são determinantes para o aumento da produtividade de uma região. Segundo Hausmann, Hidalgo et al. (2011), os produtos são resultado de conhecimentos coletivos incorporados e para existir uma sociedade complexa, é necessário haver pessoas com conhecimento. Para tais autores, o potencial de gerar diferentes produtos depende das *capabilities* de determinada região, um conceito que para eles é respectivo ao processo do conhecimento tácito (junção conhecimento teórico e daquele aprendido na prática) aplicado na estrutura produtiva.

Para Raiher e Dahein (2012), a produtividade depende dos anos de estudo, dos anos de experiência e do treinamento no trabalho, de modo que o treinamento e a educação podem elevar a produtividade. Para se elevar o crescimento econômico da região, é necessário investimentos em máquinas e equipamentos e em qualificação profissional. Apesar de ser verificada por Hausmann, Hidalgo et al. (2011) uma correlação positiva entre anos de estudo e o ICE, não pode-se afirmar no entanto, que mais anos de educação significam automaticamente mais complexidade econômica, pois é importante ter um parque produtivo especializado para que as pessoas apliquem seus conhecimentos (GALA, 2017).

Conforme citado no ponto 5.3.2 Hausmann, Hidalgo et al. (2011) apresentam uma regressão para medir o potencial do nível de complexidade para explicar a diferença de renda. Nesta regressão, os autores acrescentam variáveis de controle que são os anos de escolaridade e habilidade cognitiva, buscando testar o efeito do nível de conhecimento tácito sobre a renda. Para a RMC, é montada a regressão sem estas variáveis de controle, pois a intenção é testar agora, neste tópico

isoladamente, o potencial do conhecimento tácito em explicar o nível de complexidade de um território.

Além da regressão, Hausmann, Hidalgo et al. (2011), abordam através de dois gráficos de dispersão, a relação entre o ICE e os anos de escolaridade em um gráfico e no outro a relação entre o ICE e a habilidade cognitiva. Ambos os resultados, apontam para uma relação positiva entre o nível de complexidade e estas variáveis que medem conhecimento.

Assim, para testar se o conhecimento tácito da população afeta o que ela é capaz de produzir, é elaborada a regressão abaixo.

$$ice = \beta_0 + \beta_1 taxa_enssup + \beta_2 grau_int + \mu$$

Tendo em vista a dificuldade de mensurar a habilidade prática e teórica dos trabalhadores, utiliza-se aqui como *proxy* do conhecimento tácito, o percentual de população com ensino superior por município, pressupondo que tal aprendizado seja aplicado e evoluído na produção de bens e serviços. E para verificar a sofisticação do que é produzido por cada município, é utilizado o ICE. Portanto, o ICE é a variável dependente, enquanto que o percentual de população com ensino superior (em 2000 e em 2010) é a variável explicativa, juntamente com o nível de integração metropolitana como variável de controle e de u como termo de erro.

Assim, conforme consta na tabela 40, verifica-se que a taxa de ensino superior é estatisticamente significativa para explicar a variação no Índice de Complexidade Econômica dos municípios da RMC. Enquanto isso, todos os graus de integração tem significância estatística para explicar uma variação negativa no ICE, com exceção do grau I de integração (altíssimo) que é automaticamente omitido pelo programa e incorporado à constante, que conforme se observa, possui coeficiente positivo e é tem significância estatística (com rejeição menor que 5%). Segundo o R-quadrado obtido, o potencial de explicação é de 92,5%, todavia a regressão captura apenas 24 observações, de modo que devido a este baixo número, tais resultados não possuem consistência econométrica e devem ser tomados com cautela.

TABELA 40 - REGRESSÃO PARA MEDIR SE O GRAU DE QUALIFICAÇÃO DA POPULAÇÃO TEM RELAÇÃO COM O NÍVEL DE COMPLEXIDADE DO MUNICÍPIO

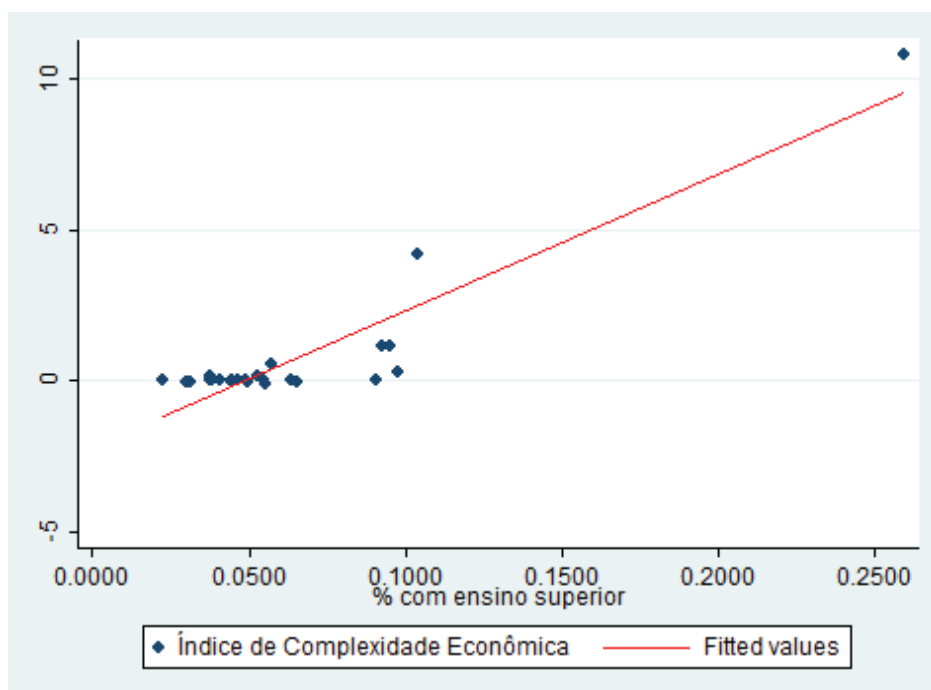
Índice de Complexidade Econômica	
	ice
taxa_enssup	20.227** (2.63)
grau_int_2	-5.875*** (-3.57)
grau_int_3	-6.312*** (-3.62)
grau_int_4	-6.657*** (-3.82)
grau_int_5	-6.449*** (-3.53)
grau_int_6	-6.276*** (-3.22)
Constant	5.550** (2.60)
Observations	24
R-squared	0.9248

t-statistics in parentheses
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do Atlas Brasil (2018) e Data Viva (2021).

Ao gerar um gráfico de dispersão entre o nível de complexidade e o grau de qualificação da população, verifica-se o seguinte:

GRÁFICO 22 - GRÁFICO DE DISPERSÃO ENTRE O GRAU DE QUALIFICAÇÃO DA POPULAÇÃO E O NÍVEL DE COMPLEXIDADE DOS MUNICÍPIOS DA RMC



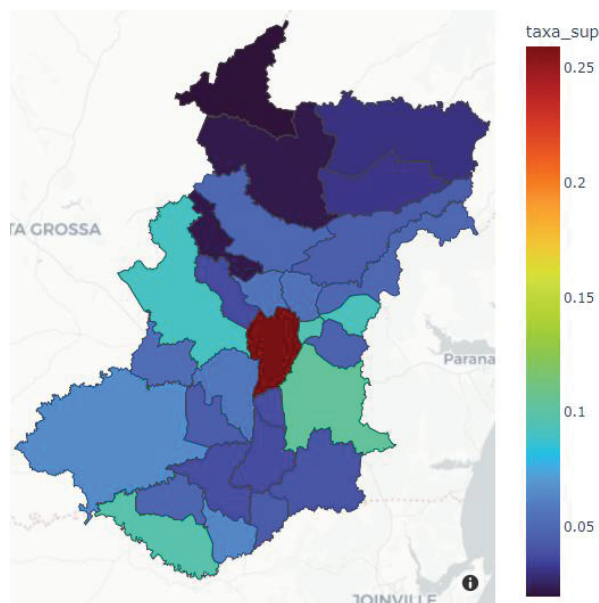
FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do Atlas Brasil (2018) e Data Viva (2021).

Também aponta-se no sentido de que o ICE dos municípios está favoravelmente relacionado com a taxa de ensino superior verificada em cada um deles. A curva de tendência tem inclinação positiva, apontando que quanto maior o percentual de ensino superior na população, maior será o respectivo ICE.

Ao gerar um mapa de calor com o percentual da população com ensino superior, verifica-se que Curitiba se destaca com o maior valor e é seguida por municípios com valores intermediários, como São José dos Pinhais, Pinhais e Campo Largo. A maioria dos outros municípios possuem valores menores.

Desta forma, verificam-se semelhanças deste mapa, com o mapa de calor da distribuição do ICE dos municípios da RMC em 2002, salvo algumas pequenas diferenças, como ocorre com os municípios de Rio Negro e Quatro Barras, que apesar de apresentarem aqui, taxas intermediárias de ensino superior, nos mapas relativos ao ICE, apresentam valores baixos.

FIGURA 8 - MAPA DE CALOR DO PERCENTUAL DE POPULAÇÃO COM ENSINO SUPERIOR NOS MUNICÍPIOS DA RMC EM 2010



FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do Atlas Brasil (2018).

Portanto, em acordo com o verificado por Hausmann, Hidalgo et al. (2011), obtém-se indícios de que, nos municípios em que a população tem maior nível de conhecimento, o nível de sofisticação produtiva tende a ser maior. Supõe-se portanto, que o conhecimento coletivo, é incorporado em algum grau nos locais de

trabalho, o que por sua vez tem reflexo no ICE municipal. Apesar da regressão, gráfico e mapa de calor apontarem neste sentido, deve-se tomar estes indícios com ressalva, dado o número de observações capturadas pela regressão ser reduzido.

5.3.5 Relação entre o nível de complexidade com o nível de desigualdade econômica dos municípios da RMC

Hartmann, Guevara et al. (2017), defendem em seu estudo que países que exportam produtos simples são mais desiguais do que os que exportam produtos complexos. Basicamente, o argumento é que bens e serviços sofisticados, dependem de força de trabalho qualificada, melhor remunerada e portanto, os resultados do produto são mais distribuídos para as pessoas, do que economias rudimentares, em que os bens produzidos têm origem na posse da terra, que está em poucas mãos, na qual ocorre a extração de bens primários como minérios e aqueles oriundos da agropecuária.

Os autores (HARTMANN; GUEVARA; et al., 2017), geram dois gráficos de dispersão, em que o primeiro é a relação entre o índice de Gini e o ICE e o segundo é o Gini e o PIB_{pc}, em que ambos os gráficos têm resultado bem assemelhado, com a linha de tendência inclinada negativamente, ou seja, apontando que países com economia complexa tendem a ser mais ricos e igualitários. Ainda, são geradas várias regressões buscando testar a relação entre o nível de desigualdade com variáveis institucionais e com o nível de complexidade, sendo que o resultado obtido é uma relação estatisticamente significativa no sentido de que, quanto maior o nível de complexidade, menor é a desigualdade econômica observada. Aqui, se dá destaque as regressões elaboradas em que consta o índice de Gini como variável dependente e o ICE como principal variável explicativa.

A nível regional, Zhu, Yu e He (2020), elaboram uma pesquisa sobre a relação da desigualdade econômica nas regiões chinesas e a complexidade de suas exportações, abordando também o fator urbano e rural. Através de mapas de calor, este artigo apresenta diferenças nos índices renda e complexidade entre as regiões chinesas e também elabora regressões para testar a relação do nível de complexidade com a desigualdade econômica. Os autores observam que a desigualdade diminuí, conforme aumenta a complexidade econômica, mas apenas para as áreas urbanas.

Assim, pretende-se testar neste tópico, se existe uma relação inversa entre nível de complexidade e a desigualdade econômica, para os municípios da RMC. Para isso, elabora-se a seguinte regressão:

$$gini_B = \beta_0 + \beta_1 ice + \beta_2 pibpc + \beta_3 D_2002 + \beta_4 ACP + \mu$$

Para medir a desigualdade econômica é utilizado o índice de Gini disponibilizado pelo Data Viva, de 2002 a 2013 e para medir o nível de complexidade é utilizado o ICE de 2002 a 2014. Adicionalmente, a exemplo de Hartmann et al. (2017), também utiliza-se o PIB *per capita* para medir o nível de riqueza. Portanto, a regressão tem o Gini como variável dependente e como variáveis explicativas o ICE; o PIB_{pc}; *D_2002* capturando os valores iniciais; e *ACP* apontando o efeito sobre a desigualdade em se pertencer à Área de Concentração de População, além de *u* como termo de erro.

TABELA 41 - REGRESSÃO PARA VERIFICAR A RELAÇÃO DO NÍVEL DE COMPLEXIDADE COM A DESIGUALDADE ECONÔMICA DOS MUNICÍPIOS DA RMC

Índice de Gini de 2002 a 2014 (Data Viva)	
	gini_B
ice	0.014*** (6.67)
pibpc	0.000*** (8.56)
D_2002	0.035*** (3.56)
ACP_1	0.047*** (8.13)
Constant	0.283*** (53.31)
Observations	274
R-squared	0.5634
Robust t-statistics in parentheses	
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1	

FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do IBGE (2018) e Data Viva (2021).

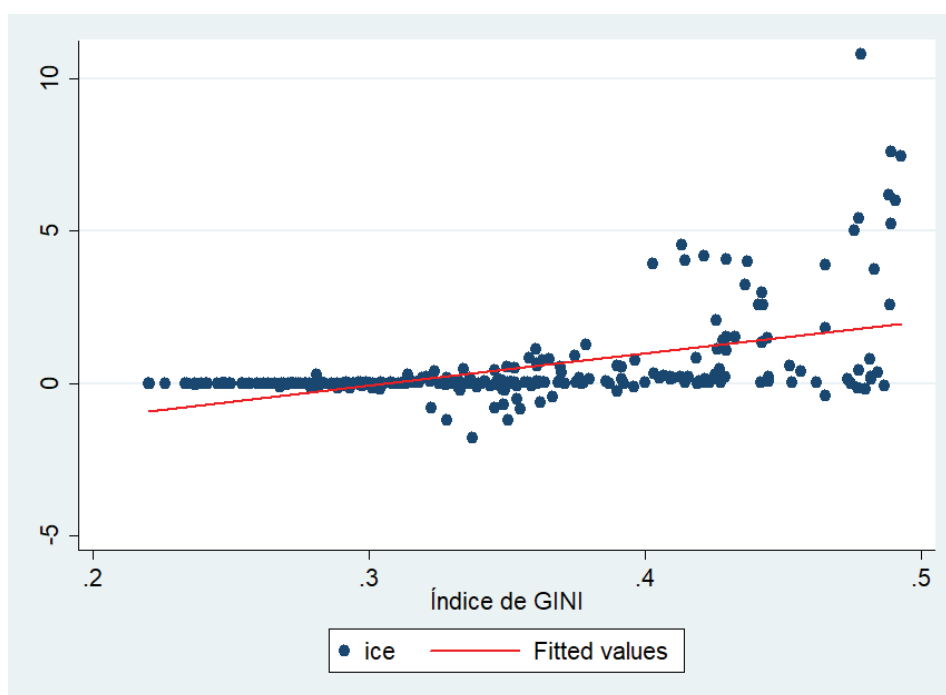
A regressão captura 274 observações, e os resultados apontam que todas as variáveis explicativas selecionadas têm um alto nível de significância estatística (rejeição menor que 1%). Assim, nota-se que a desigualdade econômica está positivamente relacionada com o nível complexidade do município, o PIB_{pc} também

está, porém seu coeficiente é de 0,000 o que diminui o peso do município ser mais rico ou mais pobre para determinar se é também desigual.

Os valores iniciais do Gini, capturados por D_{2002} têm impacto nos valores subsequentes como pertencer à ACP ao que apontam os resultados, também indica um cenário mais desigual. De acordo com o R^2 da regressão, este modelo é capaz de explicar cerca de 56% da variação do índice de Gini. Pelos dados, os municípios mais complexos, com Gini inicial já elevado e que pertencem à ACP, tendem a ser mais desiguais.

Agora, ao gerar um gráfico de dispersão entre o Índice de Complexidade Econômica no eixo vertical, e o índice de Gini no eixo horizontal, obtém-se uma curva positivamente inclinada, sugerindo também relação positiva entre o ICE e o nível de desigualdade para os municípios da RMC.

GRÁFICO 23 - GRÁFICO DE DISPERSÃO ENTRE O NÍVEL DE COMPLEXIDADE E DE DESIGUALDADE ECONÔMICA DOS MUNICÍPIOS DA RMC

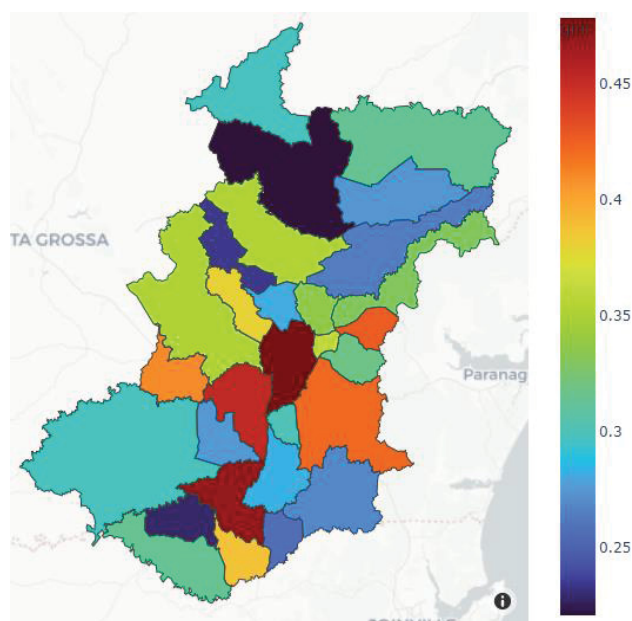


FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do Data Viva (2021).

Além do mais, é gerado um mapa de calor ilustrando a diferença do índice de Gini entre os municípios da RMC (gráfico 27). Observa-se que certos municípios centrais, que possuem complexidade econômica elevada, também possuem um nível de desigualdade alto, como é o caso de Curitiba e São José dos Pinhais. Em contrapartida, municípios periféricos, ao sul ou ao norte, marcados por ICE baixos,

próximos de zero, apresentam níveis de desigualdade mais reduzidos. Tal padrão, não corresponde ao observado para todos os municípios, porém no geral, neste mapa de calor gerado, também observa-se a tendência para os municípios da RMC, de que, quanto maior a complexidade econômica, também maior será a desigualdade econômica.

FIGURA 9 - MAPA DE CALOR DO ÍNDICE DE GINI DOS MUNICÍPIOS DA RMC EM 2010



FONTE: Elaborado pelo autor com base nos dados do Data Viva (2021).

Logo, os resultados apontam no sentido contrário ao afirmado pelos estudos de Hartmann, Guevara et al. (2017), e de Zhu, Yu e He (2020), sugerindo que para a RMC, não é válida a hipótese que pressupõe que maiores níveis de complexidade estão ligados à regiões mais igualitárias.

Uma provável explicação deste fenômeno pode ser obtida através de Moura, Delgado e Cintra (2014), que apontam que a RMC ao ser a principal receptora dos fluxos migratórios no Paraná desde 1970, com destaque para a centralidade urbana, que corresponde a Curitiba e suas adjacências, privilegiou os trabalhadores mais qualificados, porém foi o setor informal, marcado por menores rendas, o principal absorvedor destes fluxos migratórios (DELGADO; CARLEIAL, 2014).

Outro ponto a resgatar é que, nos países periféricos ocorre uma inserção distinta do progresso técnico entre os setores internos, implicando no estabelecimento de um sistema dual (FERNÁNDEZ, 2014), que combina a

sofisticação e o atraso em um mesmo espaço, apresentando portanto, as contradições de uma região desigual.

Logo, o polo metropolitano (Curitiba) não concentra apenas população, a produção de bens complexos e os trabalhadores qualificados, mas “(...) responde pelos contingentes mais elevados de famílias carentes e domicílios inadequados entre os municípios da RMC.” (MOURA; DELGADO; CINTRA, 2014, p. 75). Ou seja, o centro urbano da metrópole abriga além da sofisticação produtiva e de seus benefícios já apontados, também aglomerados de pobreza, e por isso detém na região os maiores níveis de desigualdade.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente dissertação teve por objetivo estudar de que maneira a complexidade econômica se vincula aos indicadores socioeconômicos dos municípios da Região Metropolitana de Curitiba de 2000 a 2015. Foram levantadas pesquisas e dados gerais sobre os municípios da RMC, afim de verificar se as afirmações dos principais estudos relacionando o nível de complexidade econômica a certos indicadores também são válidas para a RMC, além de observar se a manifestação dos índices sobre o território ocorre de acordo as teorias que preconizam um desenvolvimento regional desigual e heterogêneo.

O capítulo 1 introduziu o tema, o capítulo 2 trouxe os pensamentos opostos da teoria das vantagens comparativas de David Ricardo e dos estruturalistas da CEPAL sobre o comércio internacional, precursoras na análise dos efeitos do comércio internacional e anteriores a abordagem da complexidade econômica que foi apresentada na sequência através de seus principais conceitos, autores e representações gráficas características. No capítulo 2 também foi tratado sobre o nível regional, como os preceitos da complexidade econômica foram aplicados em pesquisas de certas localidades ao redor do mundo e em partes do Brasil, bem como também foram resgatados autores que tratam do fenômeno do desenvolvimento regional desigual.

No capítulo 3 foi produzida uma caracterização dos municípios da RMC, iniciando por apresentar a metrópole no contexto econômico paranaense, apontando que a RMC a partir da década de 1970 recebe esforços públicos e privados para a modernização de sua economia, consolidando nos anos 1990 seu complexo industrial com a instalação da indústria automobilística. Enquanto a metrópole concentrou a indústria moderna e serviços, a maior parte da economia paranaense permaneceu ligada à indústria tradicional e à dinâmica agropecuária.

Foi verificado que a RMC concentra parte considerável da população e da economia paranaense, apesar de que se observou que o interior da metrópole não é exatamente homogêneo, ocorre um adensamento econômico e populacional em certos municípios, com destaque àqueles no entorno do polo (Curitiba), o que é contrastado por grandes vazios rurais no entorno. Tal fato é notório ao verificar que a Área de Concentração de População (ACP) possui cerca de 95% dos empregos

formais e da geração de riqueza de toda a RM de Curitiba, ao passo que os outros 15 demais municípios, periféricos e rurais, cerca de 5%.

Fenômeno que pode ser compreendido através dos autores que tratam do desenvolvimento regional desigual, com ênfase para Gunnar Myrdal, ao apontar o papel dos efeitos propulsores e regressivos. Tais efeitos podem ser capazes de explicar porque enquanto municípios no entorno imediato de Curitiba como São José dos Pinhais, Araucária e Fazenda Rio Grande, recebem uma maior parte de efeitos propulsores da RMC ao passo que municípios da periferia distante não estão de fato integrados às dinâmicas regionais. Porventura, o centro da região pode estar absorvendo possíveis investimentos, recursos, empregos e população destes municípios afastados, acirrando ainda mais as disparidades regionais já apontadas (MAGALHÃES, MOURA, CINTRA, 2014).

Tal situação, também tem efeito sobre os fatores abordados na sequência, como nos produtos exportados por cada municípios e nos indicadores de complexidade econômica. Os municípios da ACP, centrais e urbanos, tendem a exportar bens mais complexos e possuir melhores indicadores de sofisticação que os demais municípios do entorno rural.

O capítulo 4 tratou de organizar a metodologia a ser empregada. As práticas utilizadas tiveram por enfoque reproduzir os métodos aplicados pelos principais estudos da complexidade econômica, com destaque para Hausmann, Hidalgo et al. (2011); Hausmann, Hwang e Rodrik (2005); e Hartmann, Guevara et al. (2017); além de que se buscou referência também nas pesquisas aplicadas ao nível regional em diferentes partes do mundo, e em diferentes regiões do próprio Brasil. De modo que a metodologia foi organizada no sentido de ser realizada no capítulo 5 a) uma apresentação de dados de comércio internacional; b) um levantamento da complexidade dos produtos exportados pela região e pelos municípios; e c) a elaboração de regressões econométricas para verificar a relação entre os níveis de complexidade com determinados indicadores socioeconômicos.

Assim, no capítulo 5, ao levantar e apresentar os dados, percebeu-se que existe uma variação considerável para os dados de comércio internacional entre os municípios, com uma distância grande entre os valores mínimos e máximos encontrados, apontando que enquanto alguns poucos municípios (essencialmente São José dos Pinhais, Curitiba e Pinhais) possuem números elevados de diversidade e/ou de complexidade (ICE), a maioria exporta poucos bens e tem um

ICE próximo de zero. Durante o período analisado, a maior parte dos municípios tiveram baixos valores de exportação, sendo que o grosso do comércio internacional da RMC é realizado por Curitiba e São José dos Pinhais, com ICE elevado, Araucária com ICE próximo de zero, e Campo Largo com o índice variando positiva ou negativamente em torno de zero.

Os indicadores de complexidade, no geral, sofrem mudanças ao longo dos anos, mas com poucas alterações entre os municípios, sendo que de 2002 a 2014, os municípios de São José dos Pinhais, Curitiba, Pinhais e Quatro Barras se mantiveram com os maiores ICE da região, enquanto que para os menores índices houve maior alternância entre os municípios, apesar de certa frequência de cidades como Colombo, Contenda e Almirante Tamandaré. Já para toda a RMC, notou-se um aumento do valor do ICE médio de 2002 até 2010, momento que é seguido de uma queda acentuada até o menor valor verificado, que ocorreu em 2013.

Ao avançar o estudo para os produtos exportados e seu nível de complexidade (ICP), notou-se que os municípios com os melhores Índices de Complexidade Econômica em 2014 tendem a exportar diversos bens, muitas vezes ligados a indústria automobilística enquanto que os municípios com os menores ICE exportaram bens de madeira, gêneros alimentícios e minérios, apesar de que, eventualmente também exportam certos itens tecnologicamente avançados.

De toda forma, a produção geral da RMC apresentou uma evolução favorável em termos da complexidade, dos 10 principais produtos exportados de 2002 para 2014. Enquanto que em 2002 essa lista era composta por máquinas, bens da indústria automobilística e também por tipos menos sofisticados como produtos de madeira e gêneros alimentícios, em 2014, a maior parte dos itens passou a ser composta por máquinas e bens ligados a indústria automobilística, que no geral possuem um ICP elevado. O ponto negativo ocorreu justamente porque, neste intervalo de tempo, a RMC perdeu competitividade internacional (medida pela Vantagem Comparativa Revelada) em muitos de seus principais itens de exportação, como foi o caso dos carros (o principal bem exportado pela região), que passaram de um VCR de 6,29 em 2002 para 2,83 em 2014.

Ao observar o espaço de produtos da metrópole, nota-se uma evolução positiva entre os anos de 2000, 2007 e 2014. A estrutura produtiva foi capaz de se diversificar e fortalecer comunidades de produtos características da região como a de máquinas, transportes e produtos de madeira, enquanto que também foi capaz

de consolidar novas comunidades de produtos como a de químicos, de metais, de alimentos e de tecidos.

Na parte final do capítulo 5, buscou-se verificar se as principais afirmações da abordagem da complexidade econômica também apontavam como válidas para os municípios da RMC. A primeira afirmação apurada foi a questão do crescimento econômico, na qual constatou-se que o nível de complexidade teve pouca ou nenhuma relação com a variação nas taxas de crescimento a partir dos dados apurados, uma vez que as duas regressões apresentadas explicam menos de 2% na variação observada.

Tendo em vista que os municípios que mais cresceram foram em grande parte os que possuíam em 2000 PIBs pequenos, como é o caso de Tunas do Paraná, Adrianópolis, Tijucas do Sul. Pode ser que esta base menor facilitou a obtenção de altas taxas de crescimento. Ou ainda, que outras condições promoveram tal avanço, como a instalação de novas empresas e fábricas nestes municípios periféricos, gerando mais emprego, produção e renda e por consequência, vindo a expandir a economia destas localidades.

Todavia, a presente pesquisa não buscou capturar quais foram os fatores que tiveram maior relação com o crescimento econômico sucedido. Assim, não há elementos para afirmar se o grau de sofisticação produtiva, impactou ou não, mesmo que indiretamente, no aumento do produto real ou *per capita* da metrópole.

Agora, ao testar a relação da diferença de riqueza entre municípios, os resultados sugerem que quanto maior a complexidade econômica do município, maior tende a ser seu produto *per capita*, em acordo aos pressupostos das principais pesquisas sobre o tema. Outro ponto, é que apesar do baixo número de observações geradas, os dados indicam que para os municípios da RMC, quanto maior o nível de conhecimento tácito de determinado local, maior tende a ser o nível de complexidade econômica, tal como apontado por Hausmann, Hidalgo et al. (2011).

Todavia, as saídas estatísticas deste estudo apontaram no sentido contrário de Hartmann, Guevara et al. (2017), ao indicar que na RMC, quanto mais complexo um município, maior tende a ser seu nível de desigualdade. Tal fator pode vir a ocorrer justamente porque os municípios centrais da metrópole não concentram apenas as estruturas mais avançadas e pessoal qualificado, mas também muitos aglomerados de pobreza (MOURA, DELGADO, CINTRA, 2014), visto que sucede

uma distribuição desigual do progresso técnico no interior dos países periféricos (FERNÁNDEZ, 2014), gerando uma singular dualidade estrutural em uma mesma região.

No geral, os 29 municípios da Região Metropolitana de Curitiba possuem diferentes realidades econômicas, com uma preponderante concentração de população, recursos e estruturas na parte central, com destaque para Curitiba e alguns municípios a sua volta (NOJIMA, MOURA, SILVA, 2004), que correspondem aos níveis altíssimo e muito alto de integração, sendo esta área, possuidora dos melhores indicadores, não só socioeconômicos como também de comércio internacional. Os demais municípios no entorno afastado, especialmente aqueles com nível de integração baixo e muito baixo, são essencialmente rurais, e sua dinâmica econômica está voltada para atividades simples. Esta situação da RMC ocorre em acordo com Balland, Jara-Figueroa et al. (2020), pois tais autores advertem que atividades mais complexas tendem a se localizar em cidades com maior concentração urbana.

Portanto, conclui-se que os resultados da pesquisa corroboram em parte com a hipótese levantada. Em acordo aos principais estudos do tema, os dados sugerem para a RMC que, municípios ricos têm padrões de exportação razoavelmente semelhantes; o nível de complexidade, ao que aponta, está inclinado ter relação com as diferenças de riqueza observadas entre os municípios; e que o nível de conhecimento tácito da população, conforme apresentado, tende a estar ligado aos níveis de complexidade dos municípios que habitam. Em contrapartida, não foram encontrados indicativos ou evidências que apontam no sentido de que municípios que exportam bens complexos, tiveram melhor desempenho em termos de crescimento econômico; além de que na RMC, ao contrário do esperado, os resultados sugerem uma relação positiva entre sofisticação produtiva e desigualdade econômica.

Os resultados obtidos também aparecem no mesmo sentido da outra hipótese levantada, de que os índices estudados se manifestam no território de maneira desigual, em benefício da área central e prejuízo da periferia, conforme preconizam as teorias do desenvolvimento regional (NORTH, 1977; PERROUX, 1978; MYRDAL, 1960; HIRSCHMAN, 1961). Inclusive, Lima e Bidarra (2019), apontam nesta direção, ao afirmar que o desenvolvimento econômico regional da

RMC, ocorre essencialmente por contiguidade, ou seja, a proximidade com a cidade-polo estimula a difusão de atividades nos municípios limítrofes.

Por fim, entende-se que a pesquisa tem limitações por lidar com dados relativamente restritos sobre comércio internacional, bem como por tratar com municípios, que por vezes têm atividades de exportação e importação não muito expressivas, com o principal de sua dinâmica ocorrendo regionalmente. Outro ponto é que a abordagem da complexidade econômica, trata com mais ênfase dos produtos físicos, captando indiretamente os serviços, que atualmente ocupam grande papel na composição do produto das nações.

Todavia, mesmo com tais limitações, o estudo fornece uma possibilidade de compreender a Região Metropolitana de Curitiba sob outra perspectiva. A partir do tema tratado, abrem-se oportunidades para novas pesquisas, uma vez que não houve espaço para o aprofundamento de importantes questões, como a de compreender a eventual queda ou estagnação do nível de complexidade econômica da RMC, a natureza do crescimento econômico verificado ou mesmo um estudo tratando de apresentar oportunidades de sofisticação produtiva para a região, como já feito para outros locais.

REFERÊNCIAS

ATLAS DA COMPLEXIDADE ECONÔMICA. Which products are feasible for Brazil in 2019? Disponível em:

<https://atlas.cid.harvard.edu/explore/feasibility?country=32&year=2019&productClass=HS&startYear=undefined&product=undefined&target=Product&partner=undefined>.

Acesso em: 25 ago. 2021.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. Disponível em:

<http://www.atlasbrasil.org.br/>. Acesso em: 14 jun. 2018.

BALLAND, P.; JARA-FIGUEROA, C.; PETRALIA, S.; STEIJN, M.; RIGBY, D.; HIDALGO, C. Complex economic activities concentrate in large cities. **Nature Human Behavior**, v. 4, n. 3, p. 248-254, 2020.

BRASIL. **Lei Complementar Nº 14, de 8 de junho de 1973**. Estabelece as regiões metropolitanas de São Paulo, Belo Horizonte, Porto Alegre, Recife, Salvador, Curitiba, Belém e Fortaleza. Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos, Brasília, DF, 8 de junho de 1973. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp14.htm. Acesso em: 29 ago. 2021.

BULHÕES, Ronaldo. Análise da estrutura produtiva da economia paranaense sob um enfoque regional. **Economia & Tecnologia**, ano 4, v. 15, p. 77-84, out. – dez., 2008.

CHÁVEZ, J. C.; MOSQUEDA, M. T.; GÓMEZ-ZALDÍVAR, M. Economic complexity and regional growth performance: evidence from the mexican economy. **The Review of Regional Studies**, v. 47, n. 2, p. 201 – 219, 2017.

COMEC. **Mapas**. Disponível em:

http://www.comec.pr.gov.br/sites/comec/arquivos_restritos/files/documento/2019-11/rmc_2013_politico.pdf. Acesso em 29 ago. 2021.

DATAVIVA. **Glossário**. Disponível em:

<http://legacy.dataviva.info/pt/about/glossary/complexity/>. Acesso em 26 ago. 2021.

DATAVIVA. **Microrregião Curitiba**. Disponível em:

<http://legacy.dataviva.info/pt/profiles/bra/5pr0301/?app=2>. Acesso em 29 ago. 2021.

DELGADO, Paulo R.; CARLEIAL, Liana. Região Metropolitana de Curitiba: mudanças no mercado de trabalho no período 1990/2010. In: FIRKOWSKI, Olga; MOURA, Rosa (org.). **Curitiba: transformações na ordem urbana**. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Letra Capital; Observatório das Metrôpoles, 2014.

DE SOUZA, Matheus Avila A. Oportunidades de desenvolvimento: a complexidade econômica como guia para o Estado de São Paulo. 62 f. Monografia de graduação (Bacharel em Ciências Econômicas) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2020.

DRUCIAKI, Vinicius P. Planejamento e desenvolvimento regional: algumas notas sobre o estado do Paraná. **Drd – Desenvolvimento Regional em debate**, ano 3, n. 1, p. 128-144, mai. 2013.

FERNÁNDEZ, Virginia L. A inserção externa da Argentina: um estudo sobre a relevância dos recursos naturais no padrão de exportações, a competitividade e o comércio intra-industrial, no período de 1985 a 2010. 2014. 168 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Econômico) – Departamento de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

FREITAS, Elton E.; PAIVA, Emília A. Diversificação e sofisticação das exportações: uma aplicação do *product space* aos dados do Brasil. **Rev. Econ. NE**, Fortaleza, v. 46, n. 3, p. 79-98, jul. - set., 2015.

FURTADO, Celso. Elementos de uma teoria do subdesenvolvimento (1961). In: BIELSCHOWSKY, Ricardo (org.). **Cinquenta anos de pensamento na Cepal**. São Paulo: CEPAL/Cofecon/Record, 2000.

GALA, Paulo. **Complexidade econômica**: uma nova perspectiva para entender a antiga questão da riqueza das nações. Rio de Janeiro: Contraponto, 1 Ed., 2017.

GALA, Paulo; CAMARGO, Jhean; FREITAS, Elton. The Economic Commission for Latin America (ECLA) was right: scale-free complex networks and core-periphery patterns in world trade. **Working Paper FGV – Sao Paulo School of Economics**, São Paulo, v. 449, n. 1, p. 1-26, mar. 2017.

GALA, Paulo; ROCHA, Igor; MAGACHO, Guilherme. The structuralist revenge: economic complexity as an important dimension to evaluate growth and development. **Brazilian Journal of Political Economy**, v. 38, n. 2, p. 219-236, abr. – jun., 2018.

GARCEZ, Lucas C.; AREND, Marcelo; GIOVANINI, Adilson. Complexidade econômica e desequilíbrios regionais em Santa Catarina. **Rev. Text. Econ.**, Florianópolis, v. 22, n. 1, p. 4-31, 2019.

GIOVANINI, Adilson. Mudança estrutural no século XXI: a contribuição dos serviços intermediários para o aumento da complexidade econômica. 2018. 443 f. Tese (Doutorado em Economia e Relações Internacionais) – Centro Sócio-Econômico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

HARTMANN, D.; GUEVARA, M. R.; JARA-FIGUEROA, C.; ARISTARÁN, M.; HIDALGO, C. A. Linking economic complexity, institutions, and income inequality. **World Development**. Cambridge, v. 93, p. 75-93, mai. 2017.

HAUSMANN, R.; HIDALGO, C.A.; BUSTOS, S; COSCIA, M.; CHUNG, S.; JIMENEZ, J.; SIMÕES, A.; YILDIRIM, M.A. **The atlas of economic complexity** – mapping paths to prosperity. Puritan Press, 2011.

HAUSMANN, R.; HWANG, J.; RODRIK, D.. What you export matters. **National Bureau of Economic Research**. Cambridge: Working Paper Series, n. 11905, p. 1-25, dez. 2005.

HAUSMANN, Ricardo; KLINGER, Bailey. Structural transformation and patterns of comparative advantage in the product space. **Center for International Development at Harvard University**. Cambridge: Working Papers, n. 128, p. 1-35, ago. 2006.

HENRIQUE, F.; SESSO FILHO, U. A.; SILVA, J. V. B.; BRENE, P. Estrutura produtiva do estado do Paraná e identificação de setores-chave para o desenvolvimento. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**. Taubaté, v. 15, n. 7, p. 215-225, dez. 2019.

HERSEN, Amarildo; BONFIM, Rodrigo C.; CRISTO, Valdecir P. A especialidade produtiva local no Paraná: uma abordagem para os municípios de porte médio. **Rev. FAE**, Curitiba, v. 17, n. 2, p. 20-41, jul. – dez., 2014.

HIDALGO, César A.; HAUSMANN, Ricardo. The building blocks of economic complexity. **PNAS**. Cambridge, v. 106, n. 26, p. 10570-10575, jun. 2009.

IBGE. **Arranjos populacionais e concentrações urbanas no Brasil**. IBGE, Coordenação de Geografia, 2ª ed., Rio de Janeiro : IBGE, 2016.

IBGE. **Censo demográfico**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/administracao-publica-e-participacao-politica/9663-censo-demografico-2000.html?=&t=downloads>. Acesso em 07 set. 2021.

IBGE. **Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias 2017**. IBGE, Coordenação de Geografia. Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

IBGE. **Estimativas da população**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=o-que-e>. Acesso em 29 ago. 2021.

IBGE. **Produto Interno Bruto dos Municípios**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9088-produto-interno-bruto-dos-municipios.html?=&t=downloads>. Acesso em: 13 out. 2018.

IPARDES. **Mapas – Base física e política**. Disponível em: <http://www.ipardes.pr.gov.br/>. Acesso em: 15 dez. 2021.

IPARDES. **Paraná: diagnóstico social e econômico: sumário executivo**. Curitiba: IPARDES, 2003.

IPARDES. **Regiões metropolitanas – Paraná**. Disponível em: http://www.ipardes.pr.gov.br/sites/ipardes/arquivos_restritos/files/documento/2019-

[09/Regi%C3%B5es%20Metropolitanas%20-%20Paran%C3%A1.pdf](#). Acesso em: 15 dez. 2021.

HIRSCHMAN, A. O. **Estratégia do Desenvolvimento Econômico**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

LIMA, Jandir; BIDARRA, Bernardo. Concentração e desigualdade na Região Metropolitana de Curitiba. **Urbe**, v. 11, p. 1-15, 2019.

MAGALHÃES, Marisa V.; MOURA, Rosa; CINTRA, Anael P. U. A transição demográfica na Região Metropolitana de Curitiba. In: FIRKOWSKI, Olga; MOURA, Rosa (org.). **Curitiba: transformações na ordem urbana**. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Letra Capital; Observatório das Metrôpoles, 2014.

MEALY, Penny; COYLE, Diane. To them that hath: economic complexity and local industrial strategy in the UK. **Int. Tax Public Finance**, 2021.

MOURA, Rosa; DELGADO, Paulo R.; CINTRA, A. P. U. A transição demográfica na Região Metropolitana de Curitiba. In: FIRKOWSKI, Olga; MOURA, Rosa (org.). **Curitiba: transformações na ordem urbana**. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Letra Capital; Observatório das Metrôpoles, 2014.

MOURA, Rosa; FIRKOWSKI, Olga. Introdução: transformações na ordem urbana da RMC. In: FIRKOWSKI, Olga; MOURA, Rosa (org.). **Curitiba: transformações na ordem urbana**. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Letra Capital; Observatório das Metrôpoles, 2014.

MYRDAL, Gunnar. **Teoria econômica e regiões subdesenvolvidas**. Rio de Janeiro: Textos de Economia Contemporânea, 1960.

NOJIMA, Daniel; MOURA, Rosa; SILVA, Sandra T. **Dinâmica recente da economia e transformações na configuração espacial da Região Metropolitana de Curitiba**. IPARDES, 2004.

NORTH, D. Teoria da localização e crescimento econômico regional In: J. SCHWARTZMANN (org.) **Economia regional e urbana: textos escolhidos**. Belo Horizonte: UFMG, p. 333-343, 1977.

PERROUX, François. O Conceito de Pólos de Crescimento. In: FAISSOL, Speredião. **Urbanização e Regionalização**. Rio de Janeiro. IBGE, 1978.

PINHEIRO, F.; BALLAND P.; BOSCHMA, R.; HARTMANN, D. The dark side of the geography of innovation: relatedness, complexity and regional inequality in Europe. **Papers in Evolutionary Economic Geography**. Utrecht University, Human Geography and Planning, 2022.

PREBISCH, Raúl. **El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas**. CEPAL, 2012.

PORTAL DO TRABALHO E EMPREGO. **Subsetor de Atividade Econômica - CNAE/80 (IBGE)**. Disponível em: <http://acesso.mte.gov.br/portal-pdet/o-pdet/o-programa/detalhes-municipio-7.htm>. Acesso em: 14 ago. 2022.

RAIHER, Augusta P.; DATHEIN, Ricardo. O capital humano e sua influência no crescimento econômico das microrregiões paranaenses. In: RAIHER, Augusta P. (org.). **Economia paranaense: crescimento e desigualdades regionais**. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2012.

RAIHER, Augusta P.; LIMA, Jandir F. Potencial de atração e desigualdades: um perfil da polarização e da periferização da economia regional paranaense. In: RAIHER, Augusta P. (org.). **Economia paranaense: crescimento e desigualdades regionais**. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2012.

RAIS. **Bases estatísticas RAIS e CAGED**. Disponível em: <https://bi.mte.gov.br/bgcaged/>. Acesso em 05 set. 2021.

RAMOS, José M.; NUNES, Paulo A.; BIANCO, Joseane L. Desigualdades regionais de desenvolvimento econômico no estado do Paraná de 1999 a 2008. **Revista de desenvolvimento econômico**, Salvador: ano 13, n. 23, p. 90-105, jul. 2011.

RODRIGUES, R. L.; PARRÉ, J.L.; MORETTO, A. C.; ALVES, A. F. Transformações na estrutura produtiva da economia paranaense nos anos 80 e 90. **Economia Aplicada**, v. 11, p. 73-93, 2007.

RONCAGLIA, Alessandro. **La riqueza de las ideas: una historia del pensamiento económico** / Alessandro Roncaglia ; traducción de Jordi Pascual Escutia. Zaragoza: Prensas Universitarias de Zaragoza, 2006.

RICARDO, David. Sobre o comércio exterior. In: RICARDO, David. **Princípios da economia política e tributação**. Tradução de Paulo Henrique Ribeiro Sandroni. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SALLES, Fernanda C.; PORTO, Ivana V.; ROCHA, Elisa M. Encurtando as distâncias: o uso da plataforma DATAVIVA para identificar oportunidades de sofisticação econômica em Minas Gerais. **Rev. Econ. Contemp.**, v. 21, n. 3, p. 1-31, set. – dez., 2017.

SALLES, F.; ROCHA E.; PORTO, I.; VASCONCELOS, F. A armadilha da baixa complexidade em Minas Gerais: o desafio da sofisticação econômica em um estado exportador de commodities. **Rev. Bras. Inov.**, Campinas, v. 17, n. 1, p. 33-62, jan. – jun., 2018.

TRONCO, Giordano B.; RAMOS, Marília P. Linhas de pobreza no Plano Brasil Sem Miséria: análise crítica e proposta de alternativas para a medição da pobreza conforme metodologia de Sonia Rocha. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 51, n. 2, p. 294-311, mar. – abr., 2017.

TRINTIN, Jaime G. História e desenvolvimento da economia paranaense: da década de trinta a meados dos anos noventa do século XX. Fundação de Economia e Estatística: **Indicadores Econômicos FEE**, v. 21, p. 02-17, 2016.

VASCONCELOS, Tomás C. S. O índice de complexidade econômica: uma revisão teórica e aplicações ao caso brasileiro. 49 f. Monografia de graduação (Bacharel em Ciências Econômicas) – Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

ZHU, Shengjun; YU, Changda; HE, Canfei. Export structures, income inequality and urban-rural divide in China. **Applied Geography**, v. 115, p. 1-9, fev. 2020.

**ANEXO 1 – BASE DE DADOS DE COMÉRCIO INTERNACIONAL PARA
OS MUNICÍPIOS DA RMC DE 2002 A 2014**

ano	cidade	imp	exp	cresc_imp	cresc_imp_sanos	cresc_exp	cresc_exp_sanos	div_dest_exp	div_dest_exp_sanos	div_prod	div_efet_prod	ice
2007	Adrianópolis	114.092	None	None	None	None	None	0	None	0	None	None
2008	Adrianópolis	1.004.872	121.276	780,8%	None	None	None	1	1	40	3,47161	0,00189293
2010	Adrianópolis	95.933	None	None	None	None	None	0	None	0	None	None
2011	Adrianópolis	957.715	None	898,3%	None	None	None	0	None	0	None	None
2012	Adrianópolis	250.455	None	-73,8%	17,0%	None	None	0	None	0	None	None
2013	Adrianópolis	9.340.047	None	3629,2%	56,2%	None	None	0	None	0	None	None
2014	Adrianópolis	29.311.967	None	213,8%	None	None	None	0	None	0	None	None
2000	Adrianópolis	229.002	None	None	None	None	None	0	None	0	None	None
2001	Adrianópolis	64.353	None	-71,9%	None	None	None	0	None	0	None	None
2005	Adrianópolis	6.759	None	None	-50,6%	None	None	0	None	0	None	None
2010	Adrianópolis	None	21.000	None	None	None	None	1	1	1	1	-0,00803389
2012	Adrianópolis	2.535.863	None	None	None	None	None	0	None	0	None	None
2013	Adrianópolis	1.328.269	None	-47,6%	None	None	None	0	None	0	None	None
2000	Doutor Ulysses	None	85.822	None	None	None	None	1	1	1	1	None
2001	Doutor Ulysses	None	708.144	None	None	725,1%	None	1	1	1	1	None
2002	Doutor Ulysses	None	375.946	None	None	-46,9%	None	1	1	1	1	-0,000921634
2003	Doutor Ulysses	None	1.150.040	None	None	205,9%	None	1	1	1	1	-0,00256238
2004	Doutor Ulysses	None	2.204.896	None	None	91,7%	None	3	1,08713	1	1	-0,00374112
2005	Doutor Ulysses	None	2.091.217	None	None	-5,2%	89,4%	1	1	1	1	-0,00397214
2006	Doutor Ulysses	None	1.041.753	None	None	-50,2%	8,0%	2	1,1552	1	1	-0,00187724
2000	Almirante Tamandaré	11.509.529	4.406.459	None	None	None	None	11	5,39603	8	2,902	None
2001	Almirante Tamandaré	24.264.215	4.536.759	110,8%	None	3,0%	None	9	3,76158	8	2,6832	None
2002	Almirante Tamandaré	26.156.070	3.697.806	7,8%	None	-18,5%	None	10	6,07696	14	3,26745	0,187509
2003	Almirante Tamandaré	24.053.163	2.037.602	-8,0%	None	-44,9%	None	8	4,6018	8	2,41823	0,0179443
2004	Almirante Tamandaré	8.565.241	1.890.347	-64,4%	None	-7,2%	None	12	3,97415	13	1,53109	-0,205293
2005	Almirante Tamandaré	2.009.507	3.093.537	-76,5%	-29,5%	60,5%	-7,2%	16	9,3169	13	4,4605	-0,086278
2006	Almirante Tamandaré	565.436	1.444.960	-71,9%	-52,8%	-52,4%	-20,5%	17	10,4178	16	2,71834	-0,0620242
2007	Almirante Tamandaré	2.429.053	2.762.615	329,6%	-37,8%	91,2%	-5,7%	13	4,30518	16	4,91596	0,0322235
2008	Almirante Tamandaré	3.109.309	984.568	28,0%	-33,6%	-64,4%	-13,5%	13	4,45264	14	4,50052	-0,055978
2009	Almirante Tamandaré	3.993.378	244.313	28,4%	-14,2%	-75,2%	-33,6%	12	4,37856	12	4,44531	-0,143453
2010	Almirante Tamandaré	9.518.865	655.655	138,4%	36,5%	168,4%	-26,4%	11	6,83951	18	8,67804	-0,100693
2011	Almirante Tamandaré	15.416.051	826.705	62,0%	93,7%	26,1%	-10,6%	15	6,96204	20	6,76335	0,29215
2012	Almirante Tamandaré	13.022.085	3.025.358	-15,5%	39,9%	266,0%	1,8%	13	5,61113	15	3,15521	-0,130778
2013	Almirante Tamandaré	11.742.301	4.052.351	-9,8%	30,4%	33,9%	32,7%	19	5,06875	26	2,92365	-0,150959
2014	Almirante Tamandaré	11.762.656	3.149.232	0,2%	24,1%	-22,3%	66,7%	16	5,19482	29	4,45693	-0,0409664
2000	Araucária	878.123.990	203.559.153	None	None	None	None	58	17,6765	74	10,1353	None
2001	Araucária	727.412.164	187.933.912	-17,2%	None	-7,7%	None	63	15,7431	115	11,3543	None
2002	Araucária	427.627.331	314.463.272	-41,2%	None	67,3%	None	67	21,764	91	9,03914	-0,0311902
2003	Araucária	475.838.992	419.532.163	11,3%	None	33,4%	None	71	22,2169	97	10,4927	0,786246
2004	Araucária	461.741.853	407.106.438	-3,0%	None	-3,0%	None	81	20,2387	123	14,712	0,432928
2005	Araucária	700.982.999	447.542.939	51,8%	-4,4%	9,9%	17,1%	77	21,5705	136	13,3098	-0,184466
2006	Araucária	1.485.674.812	591.653.396	111,9%	15,4%	32,2%	25,8%	81	20,2367	147	16,7338	0,117609
2007	Araucária	1.930.765.818	931.334.861	30,0%	35,2%	57,4%	24,3%	83	19,1099	142	14,2041	0,354074
2008	Araucária	3.553.648.838	874.201.468	84,1%	49,5%	-6,1%	15,8%	75	11,7324	195	11,2363	0,213319

ano	cidade	imp	exp	cresc_imp	cresc_imp_5anos	cresc_exp	cresc_exp_5anos	div_dest_exp	div_dest_exp_5anos	div_prod	div_efet_prod	ice
2009	Araucária	1.515.475.263	561.062.420	-57,4%	26,8%	-35,8%	6,6%	74	11,4476	138	10,1527	0,141697
2010	Araucária	2.390.783.669	776.566.566	57,8%	27,8%	38,4%	11,7%	74	11,7261	137	11,3876	0,578671
2011	Araucária	3.285.140.100	1.435.634.414	37,4%	17,2%	84,9%	19,4%	69	12,4381	162	8,50423	0,387469
2012	Araucária	3.192.064.663	1.566.249.952	-2,8%	10,6%	9,1%	11,0%	73	12,0429	172	7,91322	-0,174341
2013	Araucária	2.341.407.605	818.792.737	-26,6%	-8,0%	-47,7%	-1,3%	76	12,6477	160	11,8178	-0,416803
2014	Araucária	2.509.801.533	592.349.477	7,2%	10,6%	-27,7%	1,1%	67	9,90897	162	10,7849	-0,0996792
2000	Balsa Nova	3.024.047	3.037.976	None	None	None	None	19	9,69909	3	2,08516	None
2001	Balsa Nova	4.657.165	3.237.730	54,0%	None	6,6%	None	18	7,41896	4	1,62944	None
2002	Balsa Nova	5.437.710	3.110.110	16,8%	None	-3,9%	None	20	7,70557	3	1,86078	0,220662
2003	Balsa Nova	2.226.281	4.279.006	-59,1%	None	37,6%	None	21	8,82145	4	1,87535	0,447803
2004	Balsa Nova	3.052.257	4.354.348	37,1%	None	1,9%	None	20	8,79678	4	1,3456	0,218535
2005	Balsa Nova	2.107.017	6.687.402	-31,0%	-7,0%	53,6%	17,1%	25	8,53295	3	1,31502	0,281145
2006	Balsa Nova	4.902.387	8.499.794	132,7%	1,0%	27,1%	21,3%	23	10,3499	4	2,09985	0,219065
2007	Balsa Nova	7.798.933	9.569.401	59,1%	7,5%	12,6%	25,2%	24	10,0406	4	2,05797	0,32003
2008	Balsa Nova	1.226.104	10.394.759	-84,3%	-11,2%	8,6%	19,4%	19	7,71549	7	1,67054	0,159586
2009	Balsa Nova	1.654.151	10.081.255	34,9%	-11,5%	-3,0%	18,3%	20	6,20871	8	1,62774	0,235757
2010	Balsa Nova	6.510.461	12.107.770	293,6%	25,3%	20,1%	12,6%	25	6,80484	12	1,7221	0,161962
2011	Balsa Nova	5.378.716	13.850.430	-17,4%	1,9%	14,4%	10,3%	17	6,14033	13	1,95971	0,190684
2012	Balsa Nova	2.409.156	18.036.174	-55,2%	-20,9%	30,2%	13,5%	28	8,24174	9	2,44337	-0,134025
2013	Balsa Nova	6.322.632	33.365.391	162,4%	38,8%	85,0%	26,3%	28	6,63754	11	3,38322	0,0395809
2014	Balsa Nova	12.810.195	26.445.478	102,6%	50,6%	-20,7%	21,3%	29	10,271	8	3,28819	0,0766019
2000	Bocaiúva do Sul	None	1.114.556	None	None	None	None	4	2,04242	3	2,14784	None
2001	Bocaiúva do Sul	None	1.196.516	None	None	7,4%	None	4	2,60401	2	1,24148	None
2002	Bocaiúva do Sul	None	1.551.923	None	None	29,7%	None	4	2,46366	2	1,16345	-0,00407334
2003	Bocaiúva do Sul	None	1.240.268	None	None	-20,1%	None	4	2,66914	2	1,06167	-0,00282998
2004	Bocaiúva do Sul	None	899.999	None	None	-27,4%	None	3	1,88527	1	1	-0,00152706
2005	Bocaiúva do Sul	None	919.735	None	None	2,2%	-3,8%	2	1,88567	1	1	-0,00174698
2006	Bocaiúva do Sul	None	1.591.033	None	None	73,0%	5,9%	4	2,05599	1	1	-0,00286704
2007	Bocaiúva do Sul	None	1.342.854	None	None	-15,6%	-2,9%	1	1,85946	1	1	-0,00209907
2008	Bocaiúva do Sul	42.998	1.423.549	None	None	6,0%	2,8%	5	3,7074	2	1,99548	-0,0152041
2009	Bocaiúva do Sul	27.993	241.477	-34,9%	None	-83,0%	-23,1%	2	1,9486	1	1	-0,0010429
2010	Bocaiúva do Sul	607.858	226.683	2071,5%	None	-6,1%	-24,4%	2	1,73353	1	1	-0,000824977
2011	Bocaiúva do Sul	932.023	465.645	53,3%	None	105,4%	-21,8%	4	3,15553	1	1	-0,00157616
2012	Bocaiúva do Sul	244.926	139.041	-73,7%	None	-70,1%	-36,5%	2	1,99986	1	1	-0,000641624
2013	Bocaiúva do Sul	51.736	1.624.316	-78,9%	3,8%	1068,2%	2,7%	9	4,54121	2	1,7375	-0,00511202
2014	Bocaiúva do Sul	46.058	4.830.984	-11,0%	10,5%	197,4%	82,1%	15	8,00744	3	2,05176	-0,0144867
2000	Campina Grande do Sul	4.354.833	2.392.872	None	None	None	None	12	3,40398	12	4,57473	None
2001	Campina Grande do Sul	5.918.469	2.068.923	35,9%	None	-13,5%	None	9	2,53849	23	3,33199	None
2002	Campina Grande do Sul	4.969.207	1.617.823	-16,0%	None	-21,8%	None	11	4,04534	21	5,16884	0,0314194
2003	Campina Grande do Sul	4.194.912	1.068.847	-15,6%	None	-33,9%	None	11	4,13399	27	6,61035	0,0483068
2004	Campina Grande do Sul	5.866.602	1.582.673	39,9%	None	48,1%	None	12	3,98736	27	6,302	-1,80194
2005	Campina Grande do Sul	8.467.154	1.297.904	44,3%	14,2%	-18,0%	-11,5%	14	4,34706	29	7,19995	-0,0732138
2006	Campina Grande do Sul	6.311.547	1.908.813	-25,5%	1,3%	47,1%	-1,6%	21	6,91238	27	10,6598	0,0114129
2007	Campina Grande do Sul	10.022.807	3.792.982	58,8%	15,1%	98,7%	18,6%	22	7,51681	23	6,54716	0,00328082

ano	cidade	imp	exp	cresc_imp	cresc_imp_5anos	cresc_exp	cresc_exp_5anos	div_dest_exp	div_dest_exp_5anos	div_producao	div_efet_producao	ice
2008	Campina Grande do Sul	16.697.070	2.517.759	65,6%	31,7%	-33,6%	18,7%	15	7.5051	20	8.84737	0,00582818
2009	Campina Grande do Sul	13.827.309	1.951.899	-16,7%	18,7%	-22,5%	4,3%	10	6.38084	17	7.06325	-0,000540629
2010	Campina Grande do Sul	28.394.725	1.698.548	105,4%	27,4%	-13,0%	5,5%	11	5.45823	21	8,10485	-0,00627156
2011	Campina Grande do Sul	51.343.137	1.968.622	80,8%	52,1%	15,9%	0,6%	14	4.112	35	6,72021	0,045383
2012	Campina Grande do Sul	75.556.844	3.311.120	47,2%	49,8%	68,2%	-2,7%	14	2.87169	47	3,8361	-0,00117529
2013	Campina Grande do Sul	60.867.900	3.196.678	-19,4%	29,7%	-3,5%	4,9%	9	3.70769	34	5,14225	0,0121248
2014	Campina Grande do Sul	46.773.942	2.605.091	-23,2%	27,6%	-18,5%	5,9%	18	6.33858	56	15,0514	0,0291942
2000	Campo Largo	105.087.342	40.636.283	None	None	None	None	46	7.0432	55	3,88609	None
2001	Campo Largo	53.404.499	162.456.837	-49,2%	None	299,8%	None	48	3,51659	56	2,1541	None
2002	Campo Largo	66.408.384	234.026.803	24,3%	None	44,1%	None	52	2,23363	57	1,5749	0,582794
2003	Campo Largo	102.328.857	317.129.980	54,1%	None	35,5%	None	50	3,11764	75	1,49928	0,741573
2004	Campo Largo	99.452.551	355.541.063	-2,8%	None	12,1%	None	54	3,47667	92	1,76728	0,54598
2005	Campo Largo	117.551.741	356.902.065	18,2%	2,3%	0,4%	54,4%	63	2,96789	98	1,94986	0,027504
2006	Campo Largo	114.158.277	422.874.124	-2,9%	16,4%	18,5%	21,1%	53	4,03348	90	1,83466	-0,28231
2007	Campo Largo	60.451.089	199.368.742	-47,0%	-1,9%	-52,9%	-3,2%	50	6,71279	96	4,35039	0,104684
2008	Campo Largo	52.713.279	52.568.218	-12,8%	-12,4%	-73,6%	-30,2%	51	10,6395	100	7,76824	-0,520314
2009	Campo Largo	88.109.680	39.126.988	67,1%	-2,4%	-25,6%	-35,7%	43	8,42588	85	8,38374	-0,85869
2010	Campo Largo	115.862.988	44.454.106	31,5%	-0,3%	13,6%	-34,1%	45	8,87065	78	9,21662	0,00598924
2011	Campo Largo	204.653.746	42.672.601	76,6%	12,4%	-4,0%	-36,8%	41	9,97373	95	11,5228	-0,465753
2012	Campo Largo	270.750.577	81.314.172	32,3%	35,0%	90,6%	-16,4%	50	14,6894	88	5,9028	-0,692439
2013	Campo Largo	365.415.602	161.339.665	35,0%	47,3%	98,4%	25,1%	62	14,6199	93	3,03364	-0,82142
2014	Campo Largo	327.506.200	178.024.335	-10,4%	30,0%	10,3%	35,4%	57	16,1861	91	3,07105	-0,438366
2000	Campo Magro	36.673	147.710	None	None	None	None	1	1	1	1	None
2001	Campo Magro	40.889	1.163.281	11,5%	None	687,5%	None	6	1,88243	2	1,71199	None
2002	Campo Magro	96.483	1.823.221	136,0%	None	56,7%	None	7	3,09699	2	1,85879	0,0392599
2003	Campo Magro	126.621	1.864.431	31,2%	None	2,3%	None	8	3,06387	2	1,65947	0,0449625
2004	Campo Magro	233.350	1.110.495	84,3%	None	-40,4%	None	9	3,00397	2	1,72727	0,0365985
2005	Campo Magro	175.130	3.009.282	-24,9%	36,7%	171,0%	82,7%	12	3,11766	7	1,82818	0,122202
2006	Campo Magro	432.943	3.554.601	147,2%	60,3%	18,1%	25,0%	17	3,09247	9	2,20133	0,0824786
2007	Campo Magro	809.552	4.481.449	87,0%	53,0%	26,1%	19,7%	15	4,69871	11	2,83585	0,0213411
2008	Campo Magro	4.018.144	6.095.235	396,3%	99,7%	36,0%	26,7%	20	6,82566	22	4,58186	0,148754
2009	Campo Magro	3.694.719	8.778.686	-8,0%	73,7%	44,0%	51,2%	22	6,98243	20	4,38764	0,161611
2010	Campo Magro	1.726.476	7.701.743	-53,3%	58,0%	-12,3%	20,7%	16	2,79377	33	4,89281	0,141472
2011	Campo Magro	3.111.020	6.767.125	80,2%	48,4%	-12,1%	13,7%	19	2,74075	40	4,03569	0,179518
2012	Campo Magro	3.565.449	8.422.170	14,6%	34,5%	24,5%	13,4%	24	8,8052	13	3,05583	0,0518641
2013	Campo Magro	1.897.674	6.216.865	-46,8%	-13,9%	-26,2%	0,4%	24	6,59418	45	3,9424	0,0263962
2014	Campo Magro	1.042.873	5.247.751	-45,0%	-22,4%	-15,6%	-9,8%	19	5,07195	32	3,91308	0,0270364
2000	Colombo	22.048.552	8.860.636	None	None	None	None	34	12,2302	78	22,4373	None
2001	Colombo	17.363.274	10.531.341	-21,2%	None	18,9%	None	34	8,83533	95	21,2482	None
2002	Colombo	15.112.418	11.273.994	-13,0%	None	7,1%	None	44	10,1071	100	17,6425	-0,640994
2003	Colombo	13.988.732	13.093.674	-7,4%	None	16,1%	None	53	14,1938	83	15,316	-0,0508415
2004	Colombo	23.265.112	22.588.191	66,3%	None	72,5%	None	58	13,5597	94	11,2202	-0,190347
2005	Colombo	23.457.920	15.162.931	0,8%	1,2%	-32,9%	11,3%	47	15,7836	83	14,561	-0,223776
2006	Colombo	31.157.561	14.412.130	32,8%	12,4%	-5,0%	6,5%	57	15,2004	102	18,7404	-1,2123

ano	cidade	imp	exp	cresc_imp	cresc_imp_5anos	cresc_exp	cresc_exp_5anos	div_dest_exp	div_efet_exp	div_dest_exp	div_efet_exp	div_prod	div_efet_prod	ice
2007	Colombo	21.377.590	10.772.390	-31,4%	7,2%	-25,3%	-0,9%	45	14,6438	94	17,6705	94	17,6705	-0,0861173
2008	Colombo	32.995.105	10.048.781	54,3%	18,7%	-6,7%	-5,2%	43	17,6026	105	24,7124	105	24,7124	0,409354
2009	Colombo	29.566.910	7.239.592	-10,4%	4,9%	-28,0%	-20,4%	44	17,9129	104	21,0391	104	21,0391	-0,119003
2010	Colombo	47.077.288	9.149.693	59,2%	14,9%	26,4%	-9,6%	46	17,7209	97	23,0066	97	23,0066	0,0149392
2011	Colombo	51.129.136	11.439.769	8,6%	30,9%	25,0%	-4,5%	52	23,9212	98	19,8226	98	19,8226	0,0693226
2012	Colombo	82.273.526	18.803.578	60,9%	10,4%	64,4%	11,8%	53	16,454	104	18,9908	104	18,9908	-1,21258
2013	Colombo	114.088.507	17.475.230	38,7%	28,2%	-7,1%	11,7%	54	16,478	114	26,8249	114	26,8249	-0,827816
2014	Colombo	91.610.547	25.077.806	-19,7%	25,4%	43,5%	28,2%	54	13,2141	129	17,4425	129	17,4425	-1,15677
2000	Contenda	None	9.758.244	None	None	None	None	11	6,28114	2	1,61393	2	1,61393	None
2001	Contenda	112.368	8.836.006	None	None	-9,5%	None	25	7,30938	10	1,70939	10	1,70939	None
2002	Contenda	106.191	9.156.170	-5,5%	None	3,6%	None	14	3,35304	10	1,40219	10	1,40219	-0,0285305
2003	Contenda	159.281	13.319.849	50,0%	None	45,5%	None	8	1,47403	5	1,36692	5	1,36692	-0,0301634
2004	Contenda	628.370	16.515.283	294,5%	None	24,0%	None	6	1,20466	2	1,00415	2	1,00415	-0,0246452
2005	Contenda	415.250	19.766.649	-33,9%	None	19,7%	15,2%	8	1,40947	2	1,02357	2	1,02357	-0,0400227
2006	Contenda	138.875	17.448.043	-66,6%	4,3%	-11,7%	14,6%	15	2,30085	3	1,05254	3	1,05254	-0,0585747
2007	Contenda	1.007.689	13.129.711	625,6%	56,8%	-24,7%	7,5%	10	3,32328	3	1,03501	3	1,03501	-0,0273054
2008	Contenda	1.908.561	11.257.340	89,4%	64,3%	-14,3%	-3,3%	42	16,4181	21	1,24976	21	1,24976	-0,0264411
2009	Contenda	1.478.267	8.254.401	-22,5%	18,7%	-26,7%	-13,0%	33	14,766	16	1,22412	16	1,22412	-0,0476503
2010	Contenda	2.954.459	9.853.021	99,9%	48,1%	19,4%	-13,0%	33	14,036	15	1,2347	15	1,2347	-0,0249843
2011	Contenda	3.571.534	4.082.796	20,9%	91,4%	-58,6%	-25,2%	24	12,1115	19	1,97103	19	1,97103	-0,00130035
2012	Contenda	2.093.591	1.016.203	-41,4%	15,7%	-75,1%	-40,1%	12	7,87398	16	3,1317	16	3,1317	0,00217802
2013	Contenda	1.390.809	1.398.810	-33,6%	-6,1%	37,7%	-34,1%	9	4,97728	14	2,46734	14	2,46734	0,0109484
2014	Contenda	4.795.257	9.580.691	244,8%	26,5%	584,9%	3,0%	19	6,1359	19	2,37846	19	2,37846	-0,369481
2000	Curitiba	1.121.785.604	660.031.277	None	None	None	None	108	19,3882	426	32,5467	426	32,5467	None
2001	Curitiba	1.344.553.804	569.365.804	19,9%	None	-13,7%	None	105	21,9632	448	36,1205	448	36,1205	None
2002	Curitiba	741.687.850	548.483.212	-44,8%	None	-3,7%	None	109	24,8139	439	36,2918	439	36,2918	2,5833
2003	Curitiba	885.840.447	828.675.599	19,4%	None	51,1%	None	119	23,0574	525	39,0197	525	39,0197	5,22671
2004	Curitiba	1.135.020.323	1.317.611.713	28,1%	None	59,0%	None	122	18,4803	511	28,9078	511	28,9078	3,72441
2005	Curitiba	1.200.106.036	1.673.842.555	5,7%	1,4%	27,0%	20,5%	130	16,9891	528	25,1696	528	25,1696	7,44545
2006	Curitiba	1.445.181.626	1.499.973.913	20,4%	1,5%	-10,4%	21,4%	134	17,1055	494	29,7977	494	29,7977	7,60484
2007	Curitiba	2.208.181.816	1.715.331.663	52,8%	24,4%	14,4%	25,6%	145	20,0877	506	29,0577	506	29,0577	5,98701
2008	Curitiba	3.167.865.112	2.208.056.089	43,5%	29,0%	28,7%	21,7%	144	22,1501	534	27,1756	534	27,1756	6,17241
2009	Curitiba	2.430.320.999	1.090.688.049	-23,3%	16,4%	-50,6%	-3,7%	128	22,9736	512	38,7334	512	38,7334	5,41791
2010	Curitiba	3.734.293.702	1.455.169.126	53,7%	25,5%	33,4%	-2,8%	133	19,0638	506	29,4631	506	29,4631	10,7992
2011	Curitiba	4.706.190.467	1.726.360.001	26,0%	26,6%	18,6%	2,9%	119	17,4908	519	31,7018	519	31,7018	5,01284
2012	Curitiba	4.481.570.056	1.718.350.362	-4,8%	15,2%	-0,5%	0,0%	126	17,6697	499	33,8332	499	33,8332	3,87316
2013	Curitiba	4.699.713.928	1.633.926.136	4,9%	8,2%	-4,9%	-5,8%	127	16,8647	484	33,0562	484	33,0562	1,81233
2014	Curitiba	3.902.650.399	1.431.169.591	-17,0%	9,9%	-12,4%	5,6%	126	20,8048	501	36,8786	501	36,8786	2,43192
2000	Fazenda Rio Grande	13.125.671	22.506.289	None	None	None	None	24	1,91717	11	2,94907	11	2,94907	None
2001	Fazenda Rio Grande	14.628.814	26.401.765	11,5%	None	17,3%	None	24	3,04015	11	4,95	11	4,95	None
2002	Fazenda Rio Grande	11.631.402	31.366.936	-20,5%	None	18,8%	None	26	3,96413	31	6,40962	31	6,40962	-0,0846201
2003	Fazenda Rio Grande	15.601.004	40.185.467	34,1%	None	28,1%	None	29	5,34825	29	6,78382	29	6,78382	-0,0610134
2004	Fazenda Rio Grande	21.487.791	51.039.569	37,7%	None	27,0%	None	36	3,51036	30	8,4989	30	8,4989	-0,0122708
2005	Fazenda Rio Grande	25.802.220	79.382.974	20,1%	14,5%	55,5%	28,7%	42	7,19465	31	7,85645	31	7,85645	0,0150833

ano	cidade	imp	exp	cresc_imp	cresc_imp_5anos	cresc_exp	cresc_exp_5anos	div_dest_exp	div_efet_exp	div_prod	div_efet_prod	ice
2006	Fazenda Rio Grande	36.684.925	103.834.127	41,8%	20,1%	30,8%	31,5%	32	5,89069	26	5,75174	0,0247825
2007	Fazenda Rio Grande	35.365.247	136.039.077	-3,3%	24,9%	31,0%	34,1%	28	6,64726	37	5,19973	0,0402871
2008	Fazenda Rio Grande	37.964.554	77.133.076	7,3%	19,5%	-43,3%	13,9%	40	8,9983	54	4,95709	0,461688
2009	Fazenda Rio Grande	28.632.728	77.167.770	-24,6%	5,9%	0,0%	8,6%	34	6,53579	61	3,69539	-0,0737684
2010	Fazenda Rio Grande	45.175.251	92.046.822	57,8%	11,9%	19,3%	3,0%	32	7,06223	40	3,44115	0,00184852
2011	Fazenda Rio Grande	64.836.130	95.430.716	43,5%	12,1%	3,7%	-1,7%	27	8,15115	49	3,62921	0,0274848
2012	Fazenda Rio Grande	82.964.121	19.457.556	28,0%	18,6%	-79,6%	-32,2%	21	6,85043	34	4,44253	0,0380415
2013	Fazenda Rio Grande	201.574.723	20.266.978	143,0%	39,6%	4,2%	-23,5%	25	8,88101	47	7,22084	0,0540891
2014	Fazenda Rio Grande	198.165.710	20.401.280	-1,7%	47,2%	0,7%	-23,4%	20	7,97703	43	5,33096	0,0600723
2008	Itaperiçu	187.705	None	None	None	None	None	0	None	0	None	None
2009	Itaperiçu	21.286	None	-88,7%	None	None	None	0	None	0	None	None
2010	Itaperiçu	16.920	24.939	-20,5%	None	None	None	2	1,4213	1	1	-0,000220547
2011	Itaperiçu	44.910	None	165,4%	None	None	None	0	None	0	None	None
2012	Itaperiçu	10.091	None	-77,5%	None	None	None	0	None	0	None	None
2013	Itaperiçu	3.208	None	-68,2%	-55,7%	None	None	0	None	0	None	None
2014	Itaperiçu	1.304	None	-59,4%	-42,8%	None	None	0	None	0	None	None
2000	Mandirituba	3.179.505	2.409.988	None	None	None	None	7	1,29066	6	1,20291	None
2001	Mandirituba	7.450.058	3.185.462	134,3%	None	32,2%	None	10	1,41577	4	1,19236	None
2002	Mandirituba	2.989.083	4.364.573	-59,9%	None	37,0%	None	5	1,2854	5	1,88981	-0,0880765
2003	Mandirituba	1.399.652	3.778.663	-53,2%	None	-13,4%	None	9	1,25691	18	1,45829	-0,0147285
2004	Mandirituba	3.417.257	5.924.963	144,2%	None	56,8%	None	8	1,21232	18	2,27587	-0,0545071
2005	Mandirituba	3.886.467	4.732.242	13,7%	4,1%	-20,1%	14,4%	10	1,89627	20	3,49209	-0,0604925
2006	Mandirituba	4.344.053	8.005.446	11,8%	-10,2%	69,2%	20,2%	10	1,96175	20	4,96216	-0,162367
2007	Mandirituba	8.616.702	3.494.037	98,4%	23,6%	-56,4%	-4,4%	10	2,98075	11	4,19571	-0,0444625
2008	Mandirituba	15.976.802	2.824.938	85,4%	62,7%	-19,1%	-5,7%	10	2,94907	11	3,07433	-0,0913108
2009	Mandirituba	3.681.411	1.027.424	-77,0%	1,5%	-63,6%	-29,6%	12	5,2753	17	6,98328	0,00750834
2010	Mandirituba	8.357.560	1.042.472	127,0%	16,5%	1,5%	-26,1%	6	2,87254	15	6,8613	0,0391964
2011	Mandirituba	17.830.198	103.668	113,3%	32,6%	-90,1%	-58,1%	5	2,60892	7	1,89669	-0,00491794
2012	Mandirituba	11.704.032	1.348.915	-34,4%	6,3%	1201,2%	-17,3%	7	1,60011	14	1,80201	-0,152534
2013	Mandirituba	13.508.919	1.008.376	15,4%	-3,3%	-25,2%	-18,6%	6	1,4112	9	1,41427	-0,124005
2014	Mandirituba	12.628.435	1.316.399	-6,5%	28,0%	30,5%	5,1%	5	1,99455	15	8,39985	0,0338807
2000	Pinhais	40.759.545	13.227.910	None	None	None	None	45	16,8346	116	13,7012	None
2001	Pinhais	65.507.855	16.423.138	60,7%	None	24,2%	None	53	16,5193	152	17,2641	None
2002	Pinhais	51.160.214	23.523.746	-21,9%	None	43,2%	None	57	19,8227	181	19,4329	1,25194
2003	Pinhais	61.055.549	20.185.646	19,3%	None	-14,2%	None	61	23,3851	184	27,9951	0,35655
2004	Pinhais	75.673.842	42.954.865	23,9%	None	112,8%	None	68	19,2861	209	16,707	0,541824
2005	Pinhais	109.015.138	50.613.637	44,1%	21,7%	17,8%	30,8%	79	19,8915	197	15,8964	0,90111
2006	Pinhais	120.341.368	62.976.872	10,4%	12,9%	24,4%	30,8%	79	21,5078	218	17,8106	0,784769
2007	Pinhais	198.689.546	71.238.998	65,1%	31,2%	13,1%	24,8%	83	20,9247	272	29,6853	0,842155
2008	Pinhais	306.533.334	63.338.183	54,3%	38,1%	-11,1%	25,7%	88	22,0314	198	28,6633	0,759919
2009	Pinhais	347.583.392	55.762.411	13,4%	35,7%	-12,0%	5,4%	79	13,4206	189	15,3411	0,582307
2010	Pinhais	551.577.487	55.314.791	58,7%	38,3%	-0,8%	1,8%	65	10,9577	198	16,419	1,13434
2011	Pinhais	600.921.284	55.940.132	8,8%	37,9%	-2,3%	-2,3%	70	12,2875	215	24,7034	0,521289
2012	Pinhais	518.327.392	59.546.142	-13,7%	21,1%	6,4%	-3,5%	68	10,8906	215	13,281	0,479048

ano	cidade	imp	exp	cresc_imp	cresc_imp_5anos	cresc_exp	cresc_exp_5anos	div_dest_exp	div_efet_exp	div_produ	div_efet_produ	ice
2013	Pinhais	400.968.806	59.986.591	-22,6%	5,5%	0,7%	-1,1%	72	14,126	185	9,2516	0,652081
2014	Pinhais	350.588.456	63.899.244	-12,6%	0,2%	6,5%	2,8%	59	16,8831	204	9,23046	0,553021
2000	Piraquara	15.419.900	1.753.454	None	None	None	None	8	1,94472	13	2,59277	None
2001	Piraquara	11.392.219	378.473	-26,1%	None	-78,4%	None	11	4,23488	14	7,79944	None
2002	Piraquara	19.343.393	845.651	69,8%	None	123,4%	None	11	6,03339	17	6,70146	0,0129543
2003	Piraquara	22.231.760	1.727.698	14,9%	None	104,3%	None	13	5,07462	39	5,8447	0,00477462
2004	Piraquara	29.879.808	517.816	34,4%	None	-70,0%	None	12	4,84179	31	14,0788	0,00421141
2005	Piraquara	44.225.683	1.262.089	48,0%	23,5%	143,7%	-6,4%	14	6,4796	34	10,8553	0,030216
2006	Piraquara	41.897.020	2.132.695	-5,3%	29,8%	69,0%	41,3%	18	5,21432	14	4,14695	0,00187751
2007	Piraquara	35.224.839	4.554.941	-15,9%	12,7%	113,6%	40,0%	12	1,87306	19	2,80876	0,0174893
2008	Piraquara	55.026.152	6.951.752	56,2%	19,9%	52,6%	32,1%	15	1,54426	19	2,52823	0,0164933
2009	Piraquara	69.330.263	4.908.613	26,0%	18,3%	-29,4%	56,8%	13	2,95069	44	3,80245	0,0198225
2010	Piraquara	107.302.385	1.022.135	54,8%	19,4%	-79,2%	-4,1%	14	4,18962	17	3,90338	0,00577947
2011	Piraquara	90.025.634	2.734.351	-16,1%	16,5%	167,5%	5,1%	13	2,88624	17	2,73108	0,00988794
2012	Piraquara	103.218.021	1.766.509	14,7%	24,0%	-35,4%	-17,3%	15	6,02194	45	14,5858	0,0305561
2013	Piraquara	146.417.846	2.448.866	41,9%	21,6%	38,6%	-18,8%	17	4,57478	30	5,36301	0,0372871
2014	Piraquara	61.769.765	2.946.636	-57,8%	-2,3%	20,3%	9,7%	14	1,66817	16	2,14612	0,0076434
2000	Quatro Barras	37.344.808	10.440.978	None	None	None	None	23	4,06519	24	4,91457	None
2001	Quatro Barras	40.949.357	15.083.966	9,7%	None	44,5%	None	26	5,4295	43	6,31983	None
2002	Quatro Barras	36.472.952	16.959.790	-10,9%	None	12,4%	None	40	9,56462	45	5,7473	0,12782
2003	Quatro Barras	35.495.241	19.036.006	-2,7%	None	12,2%	None	45	8,22733	61	6,53737	0,0586738
2004	Quatro Barras	48.384.830	28.923.058	36,3%	None	51,9%	None	37	6,88662	64	6,17544	0,13805
2005	Quatro Barras	52.403.643	32.815.106	8,3%	7,0%	13,5%	25,7%	48	6,95904	45	6,64325	0,0499385
2006	Quatro Barras	57.174.923	42.009.971	9,1%	6,9%	28,0%	22,7%	44	5,98858	53	6,31455	1,40714
2007	Quatro Barras	88.905.533	44.528.249	55,5%	19,5%	6,0%	21,3%	49	6,58377	46	7,09862	1,51918
2008	Quatro Barras	100.586.374	59.549.018	13,1%	23,2%	33,7%	25,6%	39	5,99377	55	10,044	2,0567
2009	Quatro Barras	70.804.664	32.394.548	-29,6%	7,9%	-45,6%	2,3%	35	7,29482	70	10,9813	1,52803
2010	Quatro Barras	110.182.473	52.586.857	55,6%	16,0%	62,3%	9,9%	42	6,26022	73	12,2899	1,12809
2011	Quatro Barras	199.996.770	63.127.260	81,5%	28,5%	20,0%	8,5%	44	7,67236	78	13,7654	0,815651
2012	Quatro Barras	201.825.368	65.154.196	0,9%	17,8%	3,2%	7,9%	38	7,95024	58	12,0198	1,06563
2013	Quatro Barras	240.520.515	62.788.395	19,2%	19,0%	-3,6%	1,1%	35	7,09897	61	11,2225	0,213034
2014	Quatro Barras	206.460.609	52.971.089	-14,2%	23,9%	-15,6%	10,3%	37	7,65078	82	12,6033	0,230305
2000	Rio Branco do Sul	6.041.212	15.744	None	None	None	None	2	1,20968	2	1,20968	None
2001	Rio Branco do Sul	11.650.911	None	92,9%	None	None	None	0	None	0	None	None
2002	Rio Branco do Sul	5.474.995	509.956	-53,0%	None	None	None	2	1,95205	9	5,69751	0,0123041
2003	Rio Branco do Sul	8.377.838	6.109.178	53,0%	None	1098,0%	None	3	1,73566	45	12,3568	0,119104
2004	Rio Branco do Sul	4.397.189	2.799.643	-47,5%	None	-54,2%	None	3	2,39515	21	6,57909	0,0184985
2005	Rio Branco do Sul	7.565.553	508.302	72,1%	4,6%	-81,8%	100,4%	5	3,44444	5	3,7919	0,00637454
2006	Rio Branco do Sul	3.545.838	845.785	-53,1%	-21,2%	66,4%	None	3	2,18799	3	2,18799	-0,00918302
2007	Rio Branco do Sul	9.445.441	3.129.407	166,4%	11,5%	270,0%	43,7%	4	2,29923	3	2,09359	-0,0236521
2008	Rio Branco do Sul	1.251.701	1.366.292	-86,7%	-31,6%	-56,3%	-25,9%	4	1,96445	4	1,9021	-0,00183097
2009	Rio Branco do Sul	152.865	1.413.571	-87,8%	-48,9%	3,5%	-12,8%	11	5,17366	7	2,6668	-0,00470814
2010	Rio Branco do Sul	363.026	1.678.100	137,5%	-45,5%	18,7%	27,0%	10	7,00649	5	3,54084	-0,00401239
2011	Rio Branco do Sul	12.407.679	1.502.208	3317,9%	28,5%	-10,5%	12,2%	11	4,71907	6	3,40638	-0,0165191

ano	cidade	imp	exp	cresc_imp	cresc_imp_5anos	cresc_exp	cresc_exp_5anos	div_dest_exp	div_dest_exp_5anos	div_efet_exp	div_efet_exp_5anos	div_prod	div_efet_prod	ice
2012	Rio Branco do Sul	16.005.166	4.059.141	29,0%	11,1%	170,2%	5,3%	16	6,9088	1,99129	1,99129	10	-0,0413966	
2013	Rio Branco do Sul	19.669.028	2.872.223	22,9%	73,5%	-29,2%	16,0%	9	5,01025	1,14953	1,14953	2	-0,00719725	
2014	Rio Branco do Sul	2.014.576	3.380.817	-89,8%	67,5%	17,7%	19,1%	10	3,82171	1,26327	1,26327	4	-0,00813279	
2000	São José dos Pinhais	910.692.394	658.827.269	None	None	None	None	59	4,303	1,93498	1,93498	216	None	
2001	São José dos Pinhais	1.129.175.037	868.179.478	24,0%	None	31,8%	None	64	3,32578	1,84554	1,84554	214	None	
2002	São José dos Pinhais	828.981.000	855.348.136	-26,6%	None	-1,5%	None	65	3,61445	2,38235	2,38235	225	1,33381	
2003	São José dos Pinhais	705.102.275	867.266.136	-14,9%	None	1,4%	None	83	5,89464	3,26386	3,26386	262	1,47108	
2004	São José dos Pinhais	700.059.966	974.742.090	-0,7%	None	12,4%	None	95	10,4275	5,74209	5,74209	268	2,57771	
2005	São José dos Pinhais	928.176.597	1.599.233.474	32,6%	0,4%	64,1%	19,4%	100	9,0396	4,50181	4,50181	294	2,989	
2006	São José dos Pinhais	1.122.990.380	1.345.218.914	21,0%	-0,1%	-15,9%	9,2%	117	9,65485	7,21454	7,21454	273	2,58262	
2007	São José dos Pinhais	1.953.215.771	1.761.883.791	73,9%	18,7%	31,0%	15,5%	121	8,9304	6,96786	6,96786	276	3,24318	
2008	São José dos Pinhais	2.804.077.413	1.765.481.823	43,6%	31,8%	0,2%	15,3%	114	7,67827	8,21085	8,21085	295	3,99962	
2009	São José dos Pinhais	2.355.195.672	1.306.995.964	-16,0%	27,5%	-26,0%	6,0%	100	7,40482	7,98398	7,98398	292	4,05322	
2010	São José dos Pinhais	3.393.868.494	1.928.227.406	44,1%	29,6%	47,5%	3,8%	99	5,48347	7,82599	7,82599	287	4,16242	
2011	São José dos Pinhais	4.749.521.536	1.873.387.162	39,9%	33,4%	-2,8%	6,8%	101	5,12347	9,45014	9,45014	289	4,03358	
2012	São José dos Pinhais	5.084.156.323	1.899.153.630	7,0%	21,1%	1,4%	1,5%	91	5,43631	12,0226	12,0226	275	4,53956	
2013	São José dos Pinhais	4.745.530.937	2.025.011.683	-6,7%	11,1%	6,6%	2,8%	93	4,7281	10,7508	10,7508	282	3,92179	
2014	São José dos Pinhais	3.636.077.007	1.177.891.496	-23,4%	9,1%	-41,8%	-2,1%	85	7,19945	15,2928	15,2928	284	3,7624	
2001	Tunas do Paraná	None	126.282	None	None	None	None	2	1,90882	1	1	1	None	
2002	Tunas do Paraná	None	1.299.791	None	None	929,3%	None	5	1,47357	1,50932	1,50932	2	-0,00900026	
2003	Tunas do Paraná	48.168	2.272.285	None	None	74,8%	None	9	2,26863	2,72049	2,72049	4	-0,00349242	
2004	Tunas do Paraná	None	4.573.851	None	None	101,3%	None	10	3,08679	2,1597	2,1597	4	-0,00477098	
2005	Tunas do Paraná	None	5.311.739	None	None	16,1%	None	13	5,12525	2,81336	2,81336	5	-0,00627682	
2006	Tunas do Paraná	None	5.329.432	None	None	0,3%	111,4%	15	5,85473	4,3132	4,3132	6	-0,00672164	
2007	Tunas do Paraná	162.613	6.819.239	None	None	28,0%	39,3%	15	6,86292	3,35786	3,35786	5	-0,00529695	
2008	Tunas do Paraná	144.531	7.167.789	-11,1%	24,6%	5,1%	25,8%	13	7,0737	2,50669	2,50669	5	-0,0175569	
2009	Tunas do Paraná	None	4.341.010	None	None	-39,4%	-1,0%	16	7,37911	2,49128	2,49128	5	-0,0554395	
2010	Tunas do Paraná	24.167	4.092.234	None	None	-5,7%	-5,1%	19	11,9238	2,21367	2,21367	3	-0,0130657	
2011	Tunas do Paraná	None	4.919.267	None	None	20,2%	-1,6%	26	8,41675	2,69991	2,69991	3	-0,00772134	
2012	Tunas do Paraná	None	6.514.204	None	None	32,4%	-0,9%	14	4,68619	2,70568	2,70568	3	-0,0119155	
2013	Tunas do Paraná	None	5.684.590	None	None	-12,7%	-4,5%	13	4,42077	2,18918	2,18918	4	-0,0122028	
2014	Tunas do Paraná	None	6.036.884	None	None	6,2%	6,8%	13	4,37853	2,32999	2,32999	5	-0,0134164	
2000	Lapa	829.569	4.585.434	None	None	None	None	16	6,94696	1,28274	1,28274	7	None	
2001	Lapa	3.555.347	12.037.219	328,6%	None	162,5%	None	15	7,44268	1,24861	1,24861	6	None	
2002	Lapa	4.153.409	14.201.097	16,8%	None	18,0%	None	15	8,56782	1,26	1,26	3	0,000310121	
2003	Lapa	6.967.078	24.766.008	67,7%	None	74,4%	None	22	9,30831	1,08428	1,08428	7	0,0100593	
2004	Lapa	166.775	25.171.947	-97,6%	None	1,6%	None	30	11,6359	1,08402	1,08402	10	-0,0155984	
2005	Lapa	1.789.402	39.084.147	972,9%	16,6%	55,3%	53,5%	25	8,32679	1,1443	1,1443	7	0,00506247	
2006	Lapa	1.243.988	32.241.836	-30,5%	-18,9%	-17,5%	21,8%	23	8,48017	1,62398	1,62398	7	0,0078984	
2007	Lapa	2.073.640	41.960.601	66,7%	-13,0%	30,1%	24,2%	29	9,26045	2,12106	2,12106	10	0,00269484	
2008	Lapa	10.956.524	63.023.691	428,4%	9,5%	50,2%	20,5%	45	12,4472	2,38582	2,38582	11	-0,022479	
2009	Lapa	7.620.453	60.325.934	-30,4%	114,8%	-4,3%	19,1%	48	13,9321	2,33779	2,33779	12	-0,0013961	
2010	Lapa	6.946.755	118.123.387	-8,8%	31,2%	95,8%	24,8%	43	13,2626	2,57563	2,57563	8	-0,00637696	
2011	Lapa	11.944.001	105.944.576	71,9%	57,2%	-10,3%	26,9%	52	12,8054	1,63168	1,63168	10	0,0219344	

ano	cidade	imp	exp	cresc_imp	cresc_imp_5anos	cresc_exp	cresc_exp_5anos	div_dest_exp	div_dest_exp_5anos	div_efet_exp	div_efet_exp_5anos	div_producao	div_producao_5anos	ice
2012	Lapa	16.349.548	91.301.664	36,9%	51,1%	-13,8%	16,8%	49	13.831,1	10	1.62923	0,00852515		
2013	Lapa	18.204.577	90.125.015	11,3%	10,7%	-1,3%	7,4%	50	8.9546	18	2.2227	0,032042		
2014	Lapa	20.391.973	129.882.889	12,0%	21,8%	44,1%	16,6%	53	7.35278	22	2.3773	0,0882868		
2011	Agudos do Sul	26.176	None	None	None	None	None	0	None	0	None	None		
2012	Agudos do Sul	113.813	None	334,8%	None	None	None	0	None	0	None	None		
2013	Agudos do Sul	188.976	None	66,0%	None	None	None	0	None	0	None	None		
2000	Campo do Tenente	4.975	59.991	None	None	None	None	3	1.60791	2	1,12779	None		
2001	Campo do Tenente	None	490.750	None	None	718,0%	None	4	1,71721	3	1,59265	None		
2002	Campo do Tenente	None	145.092	None	None	-70,4%	None	5	4,26756	1	1	-0,00431982		
2003	Campo do Tenente	None	72.893	None	None	-49,8%	None	3	2,80736	1	1	-0,00152615		
2004	Campo do Tenente	None	10.000	None	None	-86,3%	None	1	1	1	1	-0,000160521		
2007	Campo do Tenente	5.229	None	None	None	None	None	0	None	0	None	None		
2008	Campo do Tenente	262.981	None	4929,3%	None	None	None	0	None	0	None	None		
2009	Campo do Tenente	29.348	None	-88,8%	None	None	None	0	None	0	None	None		
2010	Campo do Tenente	5.068	None	-82,7%	None	None	None	0	None	0	None	None		
2011	Campo do Tenente	2.148	None	-57,6%	None	None	None	0	None	0	None	None		
2012	Campo do Tenente	3.867	None	80,0%	-5,9%	None	None	0	None	0	None	None		
2013	Campo do Tenente	19.275	90	398,4%	-40,7%	None	None	1	1	1	1	-0,000026423		
2014	Campo do Tenente	6.672	None	-65,4%	-25,6%	None	None	0	None	0	None	None		
2000	Plên	8.637.741	10.920.509	None	None	None	None	14	5.56922	13	2.05102	None		
2001	Plên	35.107.121	10.091.700	306,4%	None	-7,6%	None	14	5.36616	10	2.33095	None		
2002	Plên	16.883.143	19.056.473	-51,9%	None	88,8%	None	29	9,29849	14	3,20058	0,0286704		
2003	Plên	3.792.671	34.062.361	-77,5%	None	78,7%	None	34	10,8955	14	3,18026	0,00201261		
2004	Plên	2.142.609	24.943.418	-43,5%	None	-26,7%	None	25	4,82177	14	3,30224	0,0243136		
2005	Plên	1.707.535	30.482.959	-20,3%	-27,7%	22,2%	22,8%	21	4,36336	11	2,99935	0,02298		
2006	Plên	3.174.098	25.847.428	85,9%	-38,2%	-15,2%	20,7%	20	5,26935	12	3,08953	0,0269962		
2007	Plên	2.555.803	23.233.560	-19,5%	-31,4%	-10,1%	4,0%	24	9,29783	8	2,36281	0,0454585		
2008	Plên	3.200.908	21.015.691	25,2%	-3,3%	-9,5%	-9,2%	29	12,8753	10	2,42796	0,0321416		
2009	Plên	3.116.756	15.690.627	-2,6%	7,8%	-25,3%	-8,9%	25	8,7037	11	3,10375	0,0400882		
2010	Plên	4.214.606	4.790.086	35,2%	19,8%	-69,5%	-30,9%	12	6,32071	6	3,06768	-0,00263411		
2011	Plên	4.896.952	4.387.022	16,2%	9,1%	-8,4%	-29,9%	15	8,48505	10	5,24226	-0,00105358		
2012	Plên	13.020.995	7.431.357	165,9%	38,5%	69,4%	-20,4%	16	7,7984	6	2,04472	0,00427377		
2013	Plên	8.111.729	11.070.712	-37,7%	20,4%	49,0%	-12,0%	14	2,86474	6	1,28916	0,0130482		
2014	Plên	8.779.198	20.024.510	8,2%	23,0%	80,9%	5,0%	13	2,33414	2	1,03701	0,0204501		
2000	Rio Negro	1.062.646	12.181.824	None	None	None	None	20	8,01342	11	3,01949	None		
2001	Rio Negro	1.547.324	9.349.498	45,6%	None	-23,3%	None	17	8,7171	16	3,66977	None		
2002	Rio Negro	1.108.091	11.670.627	-28,4%	None	24,8%	None	24	8,35359	12	3,31325	-0,250271		
2003	Rio Negro	823.873	13.493.734	-25,6%	None	15,6%	None	28	9,05117	12	3,39052	-0,00952548		
2004	Rio Negro	966.853	20.933.604	17,4%	None	55,1%	None	27	6,02384	12	2,73144	0,0502672		
2005	Rio Negro	764.391	22.506.455	-20,9%	-6,4%	7,5%	13,1%	29	5,86785	13	2,59958	-0,00288268		
2006	Rio Negro	732.079	69.319.038	-4,2%	-13,9%	208,0%	49,3%	46	10,3339	20	2,85619	-0,132453		
2007	Rio Negro	2.607.261	77.589.742	256,1%	18,7%	11,9%	46,1%	48	17,1573	16	2,42205	-0,0641702		
2008	Rio Negro	2.898.123	34.316.874	11,2%	28,6%	-55,8%	20,5%	49	25,5674	34	3,07961	0,383952		
2009	Rio Negro	2.624.820	15.961.548	-9,4%	22,1%	-53,5%	-5,3%	38	19,1022	32	2,29625	0,159181		

ano	cidade	imp	exp	cresc_imp	cresc_exp	cresc_imp_5anos	cresc_exp_5anos	div_dest_exp	cresc_exp_5anos	div_dest_exp	div_prod	div_efet_prod	ice
2010	Rio Negro	4.490.011	18.055.685	71,1%	13,1%	42,5%	-4,3%	40	-4,3%	16,6948	39	2,28813	0,292838
2011	Rio Negro	7.613.523	17.938.046	69,6%	-0,7%	59,7%	-23,7%	33	-23,7%	14,0645	29	1,87316	0,177768
2012	Rio Negro	5.721.407	16.488.951	-24,9%	-8,0%	17,0%	-26,6%	31	-26,6%	13,3791	21	1,89886	0,111824
2013	Rio Negro	11.794.912	13.690.293	106,2%	-17,0%	32,4%	-16,8%	34	-16,8%	14,0095	10	1,86659	0,0459231
2014	Rio Negro	8.116.959	18.568.394	-31,2%	35,6%	25,3%	3,1%	31	3,1%	15,27	9	2,88358	0,0418759
2002	Tijucas do Sul	211.165	None	None	None	None	None	0	None	None	0	None	None
2003	Tijucas do Sul	3.000	None	-98,6%	None	None	None	0	None	None	0	None	None
2004	Tijucas do Sul	None	1.850.910	None	None	None	None	5	None	2,97589	1	1	-0,00271137
2005	Tijucas do Sul	86.999	464.512	None	-74,9%	None	None	3	None	1,82267	1	1	-0,000778167
2006	Tijucas do Sul	335.640	1.046.220	285,8%	125,2%	None	None	3	None	1,43012	5	1,16202	-0,0019245
2007	Tijucas do Sul	396.870	1.342.462	18,2%	28,3%	13,5%	None	3	None	1,12514	2	1,00139	-0,0025264
2008	Tijucas do Sul	85.142	1.272.039	-78,5%	-5,2%	95,3%	None	4	None	2,20847	3	1,82731	-0,00319673
2009	Tijucas do Sul	24.000	704.492	-71,8%	-44,6%	None	-17,6%	5	-17,6%	2,96348	2	1,53662	-0,00235686
2010	Tijucas do Sul	38.447	294.977	60,2%	-58,1%	-15,1%	-8,7%	3	-8,7%	2,0494	3	2,31563	-0,00555455
2011	Tijucas do Sul	379.161	95.508	886,2%	-67,6%	2,5%	-38,0%	2	-38,0%	1,78515	2	1,78515	-0,00132841
2012	Tijucas do Sul	1.710.775	62.104	351,2%	-35,0%	33,9%	-45,9%	2	-45,9%	1,18865	2	1,18865	-0,000223187
2013	Tijucas do Sul	408.206	62.404	-76,1%	0,5%	36,8%	-45,3%	2	-45,3%	1,01083	3	1,01164	-0,0001689
2014	Tijucas do Sul	126.183	12.000	-69,1%	-80,8%	39,4%	-55,7%	1	-55,7%	1	1	1	-0,00101377

**ANEXO 2 – BASE DE DADOS DE INDICADORES SOCIOECÔMICOS PARA
OS MUNICÍPIOS DA RMC DE 2000 A 2015**

ano	cidade	id_cid	id_ano	ice	taxa_enssup	ACP	grau_int	gini_A	gini_B	pi_b_real	cresc_pi_b	pop	pi_bpc	cresc_ppc	crs_pbr_00	acum_crs_pbr_5_anos
2000	Adrianópolis	1	2000		0,60%	0	6	0,57	R\$	13.508,28	-1,96%	5.987	R\$ 2.382,62			
2001	Adrianópolis	1	2001			0	6		R\$	13.654,58	1,08%	6.778	R\$ 2.292,55	-3,8%		
2002	Adrianópolis	1	2002			0	6		R\$	14.951,33	9,50%	6.601	R\$ 2.799,55	22,1%		
2003	Adrianópolis	1	2003			0	6		R\$	17.502,78	17,07%	6.413	R\$ 3.758,20	34,2%		
2004	Adrianópolis	1	2004			0	6		R\$	17.272,98	-1,31%	6.018	R\$ 4.176,17	11,1%		
2005	Adrianópolis	1	2005			0	6		R\$	17.691,12	2,42%	5.799	R\$ 4.664,55	11,7%		31,0%
2006	Adrianópolis	1	2006			0	6		R\$	18.723,31	5,83%	5.582	R\$ 5.356,70	14,8%		
2007	Adrianópolis	1	2007			0	6		R\$	29.674,5	107,78%	6.709	R\$ 9.631,80	79,8%		
2008	Adrianópolis	1	2008	0,00189293		0	6		R\$	33.059,13	-15,02%	6.875	R\$ 8.410,24	-12,7%		
2009	Adrianópolis	1	2009			0	6		R\$	37.115,70	12,27%	6.856	R\$ 9.863,59	17,3%		
2010	Adrianópolis	1	2010	-0,00803389	3,02%	0	6	0,53	R\$	35.727,35	-3,74%	6.374	R\$ 10.683,45	8,3%		164,5%
2011	Adrianópolis	1	2011			0	6		R\$	37.163,78	4,02%	6.328	R\$ 11.681,22	9,3%		
2012	Adrianópolis	1	2012			0	6		R\$	40.723,42	9,58%	6.281	R\$ 13.408,06	14,8%		
2013	Adrianópolis	1	2013			0	6		R\$	49.425,36	21,37%	6.416	R\$ 16.508,50	23,1%		
2014	Adrianópolis	1	2014			0	6		R\$	51.859,72	4,93%	6.374	R\$ 18.070,35	9,5%		
2015	Adrianópolis	1	2015			0	6		R\$	72.691,71	40,17%	6.333	R\$ 26.365,52	45,9%		438,1%
2000	Agudos do Sul	2	2000		0,96%	0	6	0,52	R\$	15.375,10	10,66%	6.975	R\$ 2.327,76			
2001	Agudos do Sul	2	2001			0	6		R\$	15.233,55	-0,92%	7.358	R\$ 2.356,05	1,2%		
2002	Agudos do Sul	2	2002			0	6		R\$	19.252,77	26,38%	7.462	R\$ 3.189,01	35,4%		
2003	Agudos do Sul	2	2003			0	6		R\$	23.405,73	21,57%	7.574	R\$ 4.255,31	33,4%		
2004	Agudos do Sul	2	2004			0	6		R\$	22.824,31	-2,48%	7.808	R\$ 4.253,25	0,0%		
2005	Agudos do Sul	2	2005			0	6		R\$	25.958,69	13,73%	7.938	R\$ 5.000,11	17,6%		68,8%
2006	Agudos do Sul	2	2006			0	6		R\$	25.640,21	-1,23%	8.067	R\$ 5.075,92	1,5%		
2007	Agudos do Sul	2	2007			0	6		R\$	26.534,38	3,49%	8.192	R\$ 5.380,08	6,0%		
2008	Agudos do Sul	2	2008			0	6		R\$	29.092,28	9,64%	8.601	R\$ 5.915,87	10,0%		
2009	Agudos do Sul	2	2009			0	6		R\$	28.985,01	-0,37%	8.735	R\$ 6.045,87	2,2%		
2010	Agudos do Sul	2	2010		4,35%	0	6	0,48	R\$	45.711,58	57,71%	8.270	R\$ 10.535,22	74,3%		197,3%
2011	Agudos do Sul	2	2011			0	6		R\$	43.855,83	-4,06%	8.351	R\$ 10.445,36	-0,9%		
2012	Agudos do Sul	2	2012			0	6		R\$	46.582,53	6,22%	8.429	R\$ 11.428,72	9,4%		
2013	Agudos do Sul	2	2013			0	6		R\$	56.009,67	20,24%	8.797	R\$ 13.644,28	19,4%		
2014	Agudos do Sul	2	2014			0	6		R\$	63.385,44	13,17%	8.892	R\$ 15.832,10	16,0%		
2015	Agudos do Sul	2	2015			0	6		R\$	67.128,33	5,90%	8.983	R\$ 17.165,06	8,4%		336,6%
2000	Almirante Tamandaré	3	2000		2,42%	1	2	0,46	R\$	247.593,78	9,87%	82.545	R\$ 2.883,03			
2001	Almirante Tamandaré	3	2001			1	2		R\$	306.869,14	23,94%	92.327	R\$ 3.051,78	5,9%		
2002	Almirante Tamandaré	3	2002	0,187509		1	2		R\$	310.905,49	1,32%	95.483	R\$ 3.972,33	30,2%		
2003	Almirante Tamandaré	3	2003	0,0179443		1	2		R\$	310.905,49	0,0%	98.827	R\$ 4.331,98	9,1%		
2004	Almirante Tamandaré	3	2004	-0,205293		1	2		R\$	315.291,46	1,41%	105.848	R\$ 4.334,04	0,0%		
2005	Almirante Tamandaré	3	2005	-0,086278		1	2		R\$	314.514,52	-0,25%	109.733	R\$ 4.382,39	1,1%		39,6%
2006	Almirante Tamandaré	3	2006	-0,0620242		1	2		R\$	277.891,94	-11,64%	113.589	R\$ 3.907,01	-10,8%		
2007	Almirante Tamandaré	3	2007	0,0322235		1	2		R\$	310.974,02	11,90%	93.055	R\$ 5.550,78	42,1%		
2008	Almirante Tamandaré	3	2008	-0,059378		1	2		R\$	274.350,78	-11,78%	96.739	R\$ 4.960,15	-10,6%		
2009	Almirante Tamandaré	3	2009	-0,143453		1	2	0,43	R\$	316.735,54	15,45%	97.523	R\$ 5.917,50	19,3%		
2010	Almirante Tamandaré	3	2010	-0,100693	5,54%	1	2		R\$	370.881,90	17,10%	103.245	R\$ 6.846,83	15,7%		64,6%
2011	Almirante Tamandaré	3	2011	0,29215		1	2		R\$	419.823,50	13,20%	104.350	R\$ 8.002,19	16,9%		
2012	Almirante Tamandaré	3	2012	-0,130778		1	2		R\$	453.989,14	8,14%	105.458	R\$ 9.989,27	12,2%		
2013	Almirante Tamandaré	3	2013	-0,150959		1	2		R\$	513.941,70	13,21%	110.256	R\$ 10.892,77	9,0%		
2014	Almirante Tamandaré	3	2014	-0,0409664		1	2		R\$	547.267,45	6,48%	111.586	R\$ 10.892,77	2,0%		
2015	Almirante Tamandaré	3	2015			1	2		R\$	545.719,00	-0,28%	112.870	R\$ 11.105,84	2,0%		142,2%
2000	Araucária	4	2000		0,028525596	1	2	0,46	R\$	3.687.740,29	12,45%	86.690	R\$ 44.921,60			0,471409081

ano	cidade	id_cid	id_ano	ice	taxa_enssup	ACP	grau_int	gini_A	gini_B	piB_real	cresc_piB	pop	piBpc	cresc_ppc_crs_pbr_00_acum	crs_pbr_5_anos
2001	Araucária	4	2001			1	2		R\$	3.905.375,28	5,90%	98.118	R\$ 45.295,63	0,8%	
2002	Araucária	4	2002	-0,0311902		1	2		0,474806	3.759.130,61	-3,74%	101.106	R\$ 45.954,60	1,5%	
2003	Araucária	4	2003	0,786246		1	2		0,481767	4.536.335,01	20,68%	104.284	R\$ 59.899,25	30,3%	
2004	Araucária	4	2004	0,432928		1	2		0,477753	4.731.897,83	4,31%	110.956	R\$ 62.050,82	3,6%	
2005	Araucária	4	2005	-0,184466		1	2		0,479855	4.632.105,65	-2,11%	114.648	R\$ 61.775,95	-0,4%	25,6%
2006	Araucária	4	2006	0,117609		1	2		0,482068	5.282.642,48	14,04%	118.313	R\$ 71.305,61	15,4%	
2007	Araucária	4	2007	0,354074		1	2		0,484415	5.748.319,19	8,82%	109.943	R\$ 86.844,62	21,8%	
2008	Araucária	4	2008	0,213319		1	2		0,482037	6.300.709,09	9,61%	115.849	R\$ 95.123,31	9,5%	
2009	Araucária	4	2009	0,141697		1	2		0,473446	6.569.295,25	4,26%	117.964	R\$ 101.465,33	6,7%	
2010	Araucária	4	2010	0,578671	0,0573	1	2	0,46	0,452354	4.718.715,48	-28,17%	119.207	R\$ 75.447,51	-25,6%	28,0%
2011	Araucária	4	2011	0,387469		1	2		0,456534	3.690.111,53	-21,80%	121.032	R\$ 60.642,08	-19,6%	
2012	Araucária	4	2012	-0,174341		1	2		0,477067	2.766.679,28	-25,02%	122.878	R\$ 46.562,39	-23,2%	
2013	Araucária	4	2013	-0,416803		1	2		0,465306	3.191.000,87	15,34%	129.209	R\$ 52.924,45	13,7%	
2014	Araucária	4	2014	-0,0996792		1	2		0,465306	3.844.276,06	20,47%	131.356	R\$ 64.999,98	22,8%	
2015	Araucária	4	2015			1	2			6.074.118,05	58,00%	133.428	R\$ 104.567,63	60,9%	64,7%
2000	Balsa Nova	5	2000		0,035777542	0	5	0,47		106.849,18	16,72%	9.467	R\$ 11.918,53		
2001	Balsa Nova	5	2001			0	5			107.650,18	0,75%	10.479	R\$ 11.690,61	-1,9%	
2002	Balsa Nova	5	2002	0,220662		0	5		0,444942	106.433,67	-1,13%	10.708	R\$ 12.285,40	5,1%	
2003	Balsa Nova	5	2003	0,447803		0	5		0,427239	124.035,47	16,54%	10.966	R\$ 15.575,13	26,8%	
2004	Balsa Nova	5	2004	0,218535		0	5		0,42931	130.558,41	5,26%	11.012	R\$ 17.250,50	10,8%	
2005	Balsa Nova	5	2005	0,281145		0	5		0,425502	115.923,84	-11,21%	11.299	R\$ 15.687,01	-9,1%	8,5%
2006	Balsa Nova	5	2006	0,219065		0	5		0,415914	122.091,66	5,32%	11.583	R\$ 16.833,32	7,3%	
2007	Balsa Nova	5	2007	0,32003		0	5		0,403468	126.640,13	3,73%	10.639	R\$ 19.771,53	17,5%	
2008	Balsa Nova	5	2008	0,159586		0	5		0,405371	139.251,99	9,96%	11.118	R\$ 23.730,59	10,8%	
2009	Balsa Nova	5	2009	0,235757		0	5		0,406918	146.551,37	5,24%	11.252	R\$ 23.730,59	8,3%	
2010	Balsa Nova	5	2010	0,161962	0,0527	0	5	0,44	0,409997	198.002,59	35,11%	11.294	R\$ 33.415,35	40,8%	85,3%
2011	Balsa Nova	5	2011	0,190684		0	5		0,409347	234.395,99	18,38%	11.422	R\$ 40.817,16	22,2%	
2012	Balsa Nova	5	2012	-0,134025		0	5		0,396136	246.694,94	5,25%	11.539	R\$ 44.212,25	8,3%	
2013	Balsa Nova	5	2013	0,0395809		0	5		0,377708	257.262,39	4,28%	12.059	R\$ 45.718,00	3,4%	
2014	Balsa Nova	5	2014	0,0766019		0	5			276.500,76	7,48%	12.200	R\$ 50.336,74	10,1%	
2015	Balsa Nova	5	2015			0	5			267.335,17	-3,31%	12.337	R\$ 49.774,57	-1,1%	150,2%
2000	Bocaiúva do Sul	6	2000		0,016965127	0	5	0,54		22.257,93	6,46%	9.292	R\$ 2.529,53		
2001	Bocaiúva do Sul	6	2001			0	5			21.277,66	-4,40%	9.202	R\$ 2.631,38	4,0%	
2002	Bocaiúva do Sul	6	2002	-0,00407334		0	5		0,276837	24.850,77	16,79%	9.316	R\$ 3.297,07	25,3%	
2003	Bocaiúva do Sul	6	2003	-0,00282998		0	5		0,247057	31.579,22	27,08%	9.439	R\$ 4.606,91	39,7%	
2004	Bocaiúva do Sul	6	2004	-0,00152706		0	5		0,301429	28.504,16	-9,74%	9.697	R\$ 4.276,95	-7,2%	
2005	Bocaiúva do Sul	6	2005	-0,00174698		0	5		0,254209	36.245,63	27,16%	9.841	R\$ 5.631,50	31,7%	
2006	Bocaiúva do Sul	6	2006	-0,00286704		0	5		0,246542	39.894,35	10,07%	9.983	R\$ 6.381,98	13,3%	62,8%
2007	Bocaiúva do Sul	6	2007	-0,00209907		0	5		0,239205	42.679,39	6,98%	9.533	R\$ 7.436,32	16,5%	
2008	Bocaiúva do Sul	6	2008	-0,0152041		0	5		0,241514	40.695,27	-4,65%	9.910	R\$ 7.182,24	-3,4%	
2009	Bocaiúva do Sul	6	2009	-0,0010429		0	5		0,236828	46.261,65	13,68%	9.989	R\$ 8.438,15	17,5%	
2010	Bocaiúva do Sul	6	2010	-0,000824977	0,0449	0	5	0,46	0,263799	57.955,51	25,28%	11.005	R\$ 10.037,55	19,0%	160,4%
2011	Bocaiúva do Sul	6	2011	-0,00157616		0	5		0,249689	58.174,03	0,38%	11.136	R\$ 10.390,46	3,5%	
2012	Bocaiúva do Sul	6	2012	-0,000641624		0	5		0,283767	65.394,69	12,41%	11.280	R\$ 11.989,63	15,4%	
2013	Bocaiúva do Sul	6	2013	-0,00511202		0	5		0,272978	71.734,09	9,69%	11.826	R\$ 12.999,00	8,4%	
2014	Bocaiúva do Sul	6	2014	-0,0144867		0	5			75.097,87	4,69%	11.996	R\$ 13.904,00	7,0%	
2015	Bocaiúva do Sul	6	2015			0	5			77.564,43	3,28%	12.159	R\$ 14.652,97	5,4%	248,5%
2000	Campina Grande do Sul	7	2000		0,02366924	1	4	0,49		118.053,67	5,85%	35.547	R\$ 3.507,04		
2001	Campina Grande do Sul	7	2001			1	4			123.399,80	4,53%	36.426	R\$ 3.855,19	9,9%	

ano	cidade	id_cid	id_ano	ice	taxa_enssup	ACP	grau_int	gini_A	gini_B	piB_real	cresc_pib	pop	piBpc	cresc_ppc	crs_pbr_00_acum	crs_pbr_5_anos	
2002	Campina Grande do Sul	7	2002	0,0314194		1	4		0,363815	R\$ 146.170,96	18,45%	37.769	R\$ 4.783,48	24,1%			
2003	Campina Grande do Sul	7	2003	0,0483068		1	4		0,346309	R\$ 152.166,80	4,10%	39.256	R\$ 5.337,62	11,6%			
2004	Campina Grande do Sul	7	2004	-1,80194		1	4		0,337414	R\$ 165.297,74	8,63%	42.376	R\$ 5.675,58	6,3%			
2005	Campina Grande do Sul	7	2005	-0,0732138		1	4		0,347954	R\$ 192.435,16	16,42%	44.103	R\$ 6.671,50	17,5%		63,0%	
2006	Campina Grande do Sul	7	2006	0,0114129		1	4		0,331301	R\$ 214.406,65	11,42%	45.817	R\$ 7.473,37	12,0%			
2007	Campina Grande do Sul	7	2007	0,00328082		1	4		0,335304	R\$ 206.092,33	-3,88%	35.396	R\$ 6.671,13	29,4%			
2008	Campina Grande do Sul	7	2008	0,00582818		1	4		0,3302	R\$ 228.720,84	10,98%	36.644	R\$ 10.916,73	12,9%			
2009	Campina Grande do Sul	7	2009	-0,000540629		1	4		0,334388	R\$ 260.108,58	13,72%	36.825	R\$ 12.869,46	17,9%			
2010	Campina Grande do Sul	7	2010	-0,00627156	0,0498	1	4	0,44	0,330453	R\$ 348.960,66	34,16%	38.756	R\$ 17.161,70	33,4%		0,81339341	
2011	Campina Grande do Sul	7	2011	0,045383		1	4		0,341852	R\$ 407.127,28	16,67%	39.092	R\$ 20.714,63	20,7%			
2012	Campina Grande do Sul	7	2012	-0,00117529		1	4		0,339826	R\$ 430.176,52	5,66%	39.404	R\$ 22.576,52	9,0%			
2013	Campina Grande do Sul	7	2013	0,0121248		1	4		0,331517	R\$ 471.150,25	9,52%	41.060	R\$ 24.590,23	8,9%			
2014	Campina Grande do Sul	7	2014	0,0291942		1	4		R\$ 463.227,18	-1,68%	41.447	R\$ 24.822,73	0,9%				
2015	Campina Grande do Sul	7	2015			1	4		R\$ 477.567,43	3,10%	41.821	R\$ 26.230,18	5,7%		304,5%	0,368542314	
2000	Campo do Tenente	8	2000		0,039430449	0	5	0,49	R\$ 23.041,92	22,06%	6.194	R\$ 3.928,36					
2001	Campo do Tenente	8	2001			0	5		R\$ 36.239,14	57,54%	6.467	R\$ 6.387,57					
2002	Campo do Tenente	8	2002	-0,00431982		0	5		0,305114	R\$ 36.643,29	0,95%	6.565	R\$ 6.898,87	8,0%			
2003	Campo do Tenente	8	2003	-0,00152615		0	5		0,272967	R\$ 37.689,31	2,85%	6.672	R\$ 7.778,50	12,8%			
2004	Campo do Tenente	8	2004			0	5		0,248119	R\$ 33.778,04	-10,38%	6.896	R\$ 7.126,89	-8,4%			
2005	Campo do Tenente	8	2005	-0,000160521		0	5		0,233542	R\$ 30.956,97	-8,35%	7.020	R\$ 6.742,62	-5,4%		34,4%	0,343506669
2006	Campo do Tenente	8	2006			0	5		0,241562	R\$ 33.402,94	7,90%	7.144	R\$ 7.467,04	10,7%			
2007	Campo do Tenente	8	2007			0	5		0,316375	R\$ 40.713,17	21,88%	6.461	R\$ 10.466,58	40,2%			
2008	Campo do Tenente	8	2008			0	5		0,314932	R\$ 37.565,78	-7,73%	6.685	R\$ 9.828,36	-6,1%			
2009	Campo do Tenente	8	2009			0	5		0,230641	R\$ 35.483,74	-5,54%	6.715	R\$ 9.627,90	-2,0%			
2010	Campo do Tenente	8	2010		0,0487	0	5	0,49	0,228264	R\$ 56.567,69	59,42%	7.125	R\$ 15.132,35	57,2%		145,5%	0,827300334
2011	Campo do Tenente	8	2011			0	5		0,22371	R\$ 59.562,78	5,29%	7.186	R\$ 16.486,27	8,9%			
2012	Campo do Tenente	8	2012			0	5		0,225253	R\$ 56.976,14	-4,34%	7.245	R\$ 16.263,17	-1,4%			
2013	Campo do Tenente	8	2013	-0,000026423		0	5		0,245083	R\$ 71.914,79	26,22%	7.550	R\$ 20.412,37	25,5%			
2014	Campo do Tenente	8	2014			0	5		R\$ 68.119,13	-5,28%	7.623	R\$ 19.846,86	-2,8%				
2015	Campo do Tenente	8	2015			0	5		R\$ 68.169,27	0,07%	7.693	R\$ 20.354,19	2,6%			195,8%	0,205092005
2000	Campo Largo	9	2000		0,05347188	1	4	0,49	R\$ 643.534,43	4,52%	93.798	R\$ 7.245,06					
2001	Campo Largo	9	2001			1	4		R\$ 598.995,45	-6,92%	95.192	R\$ 7.160,86					
2002	Campo Largo	9	2002	0,582794		1	4		0,39015	R\$ 584.286,84	-2,46%	97.045	R\$ 7.441,69	3,9%			
2003	Campo Largo	9	2003	0,741573		1	4		0,396394	R\$ 702.450,92	20,22%	99.023	R\$ 9.768,18	31,3%			
2004	Campo Largo	9	2004	0,54598		1	4		0,391589	R\$ 717.521,62	2,15%	103.176	R\$ 10.118,57	3,6%			
2005	Campo Largo	9	2005	0,027504		1	4		0,400152	R\$ 728.719,90	1,56%	105.474	R\$ 10.563,86	4,4%		13,2%	0,132371281
2006	Campo Largo	9	2006	-0,28231		1	4		0,389899	R\$ 747.412,51	2,57%	107.756	R\$ 11.077,04	4,9%			
2007	Campo Largo	9	2007	0,104684		1	4		0,369543	R\$ 774.720,28	3,65%	105.492	R\$ 12.198,18	10,1%			
2008	Campo Largo	9	2008	-0,520314		1	4		0,353793	R\$ 682.072,90	-11,96%	110.796	R\$ 10.767,04	-11,7%			
2009	Campo Largo	9	2009	-0,85869		1	4		0,355047	R\$ 736.623,40	8,00%	112.548	R\$ 11.924,94	10,8%			
2010	Campo Largo	9	2010	0,00598924	0,091	1	4	0,45	0,351258	R\$ 919.936,91	24,89%	112.486	R\$ 15.587,72	30,7%		43,0%	0,262401235
2011	Campo Largo	9	2011	-0,465753		1	4		0,366407	R\$ 1.117.919,58	21,52%	113.882	R\$ 19.524,96	25,3%			
2012	Campo Largo	9	2012	-0,692439		1	4		0,348608	R\$ 1.252.385,98	12,03%	115.336	R\$ 22.455,56	15,0%			
2013	Campo Largo	9	2013	-0,82142		1	4		0,345579	R\$ 1.624.773,97	29,73%	120.730	R\$ 28.840,31	28,4%			
2014	Campo Largo	9	2014	-0,438366		1	4		R\$ 1.627.135,43	0,15%	122.443	R\$ 29.514,69	2,3%				
2015	Campo Largo	9	2015			1	4		R\$ 1.562.833,46	-3,95%	124.098	R\$ 28.927,37	-2,0%			142,9%	0,698948532
2000	Campo Magro	10	2000		0,010434135	1	4	0,5	R\$ 54.324,76		-14,44%	18.531	R\$ 3.095,73				
2001	Campo Magro	10	2001			1	4		R\$ 51.309,38		-5,55%	21.375	R\$ 2.731,70	-11,8%			
2002	Campo Magro	10	2002	0,0392599		1	4		R\$ 0,31651	R\$ 54.238,09	5,71%	22.151	R\$ 3.026,42	10,8%			

ano	cidade	id_cid	id_ano	ice	taxa_ensup	ACP	grau_int	gini_A	gini_B	pi_b_real	cresc_pib	pop	pi_bpc	cresc_ppc	crs_pbr_00	acum_crs_pbr_5_anos
2003	Campo Magro	10	2003	0,0449625		1	4		0,313557	R\$ 62.024,10	14,36%	22.960	R\$ 3.719,83	22,9%		
2004	Campo Magro	10	2004	0,0365985		1	4		0,32703	R\$ 60.809,10	-1,96%	24.657	R\$ 3.588,32	-3,5%		
2005	Campo Magro	10	2005	0,122202		1	4		0,346853	R\$ 67.243,16	10,58%	25.596	R\$ 4.016,83	11,9%	23,8%	0,237799577
2006	Campo Magro	10	2006	0,0824786		1	4		0,348049	R\$ 73.315,92	9,03%	26.529	R\$ 4.413,49	9,9%		
2007	Campo Magro	10	2007	0,0213411		1	4		0,342521	R\$ 83.384,31	13,73%	22.325	R\$ 6.203,87	40,6%		
2008	Campo Magro	10	2008	0,148754		1	4		0,421686	R\$ 91.607,80	9,86%	23.328	R\$ 6.868,23	10,7%		
2009	Campo Magro	10	2009	0,161611		1	4		0,376257	R\$ 96.833,81	5,70%	23.607	R\$ 7.473,68	8,8%		
2010	Campo Magro	10	2010	0,141472	0,0374	1	4	0,38	0,379802	R\$ 110.122,10	13,72%	24.836	R\$ 8.451,15	13,1%	102,7%	0,637669903
2011	Campo Magro	10	2011	0,179518		1	4		0,336754	R\$ 113.615,64	3,17%	25.184	R\$ 8.973,22	6,2%		
2012	Campo Magro	10	2012	0,0518641		1	4		0,360793	R\$ 123.049,48	8,30%	25.513	R\$ 9.973,99	11,2%		
2013	Campo Magro	10	2013	0,0263962		1	4		0,375131	R\$ 129.619,09	5,34%	26.755	R\$ 10.382,12	4,1%		
2014	Campo Magro	10	2014	0,0270364		1	4		0,375131	R\$ 131.808,13	1,69%	27.143	R\$ 10.785,32	3,9%		
2015	Campo Magro	10	2015			1	4			R\$ 140.590,66	6,66%	27.517	R\$ 11.735,90	8,8%	158,8%	0,27667979
2000	Cerro Azul	11	2000		0	0	6	0,62		R\$ 65.149,62	2,37%	19.165	R\$ 3.589,77			
2001	Cerro Azul	11	2001			0	6			R\$ 52.470,82	-19,46%	16.379	R\$ 3.645,63	1,6%		
2002	Cerro Azul	11	2002			0	6		0,280016	R\$ 55.262,68	5,32%	16.411	R\$ 4.162,13	14,2%		
2003	Cerro Azul	11	2003			0	6		0,283582	R\$ 65.403,60	18,35%	16.438	R\$ 5.478,81	31,6%		
2004	Cerro Azul	11	2004			0	6		0,258761	R\$ 52.593,49	-19,59%	16.496	R\$ 4.638,91	-15,3%		
2005	Cerro Azul	11	2005			0	6		0,271969	R\$ 86.976,60	65,38%	16.527	R\$ 8.046,66	73,5%	33,5%	0,335028439
2006	Cerro Azul	11	2006			0	6		0,251623	R\$ 74.940,88	-13,84%	16.559	R\$ 7.227,52	-10,2%		
2007	Cerro Azul	11	2007			0	6		0,254071	R\$ 85.284,46	13,80%	17.693	R\$ 8.006,41	10,8%		
2008	Cerro Azul	11	2008			0	6		0,255837	R\$ 79.433,65	-6,86%	18.460	R\$ 7.525,97	-6,0%		
2009	Cerro Azul	11	2009			0	6		0,242498	R\$ 100.162,44	26,10%	18.660	R\$ 9.780,06	30,0%		
2010	Cerro Azul	11	2010		0,0226	0	6	0,48	0,220686	R\$ 75.395,41	-24,73%	16.948	R\$ 8.479,09	-13,3%	15,7%	-0,133152932
2011	Cerro Azul	11	2011			0	6		0,237107	R\$ 77.431,22	2,70%	16.983	R\$ 9.068,52	7,0%		
2012	Cerro Azul	11	2012			0	6		0,243881	R\$ 83.152,16	7,39%	17.027	R\$ 10.099,18	11,4%		
2013	Cerro Azul	11	2013			0	6		0,256586	R\$ 95.570,70	14,93%	17.619	R\$ 11.624,27	15,1%		
2014	Cerro Azul	11	2014			0	6			R\$ 97.234,48	1,74%	17.689	R\$ 12.208,59	5,0%		
2015	Cerro Azul	11	2015			0	6		0,256586	R\$ 101.755,63	4,65%	17.755	R\$ 13.164,33	7,8%	56,2%	0,349626378
2000	Colombo	12	2000		0,030787503	1	2	0,46		R\$ 599.636,38	3,00%	185.350	R\$ 3.416,33			
2001	Colombo	12	2001			1	2			R\$ 612.781,03	2,19%	191.381	R\$ 3.643,75	6,7%		
2002	Colombo	12	2002	-0,640994		1	2		0,362167	R\$ 663.023,10	8,20%	197.124	R\$ 4.157,26	14,1%		
2003	Colombo	12	2003	-0,0508415		1	2		0,347251	R\$ 693.166,91	4,55%	203.526	R\$ 4.689,77	12,8%		
2004	Colombo	12	2004	-0,190347		1	2		0,348192	R\$ 725.629,98	4,68%	216.966	R\$ 4.866,16	3,8%		
2005	Colombo	12	2005	-0,223776		1	2		0,349031	R\$ 767.343,67	5,75%	224.404	R\$ 5.228,38	7,4%	28,0%	0,27968164
2006	Colombo	12	2006	-1,2123		1	2		0,350409	R\$ 815.302,05	6,25%	231.787	R\$ 5.617,39	7,4%		
2007	Colombo	12	2007	-0,0861173		1	2		0,353675	R\$ 912.207,17	11,89%	233.916	R\$ 6.477,44	15,3%		
2008	Colombo	12	2008	0,409354		1	2		0,34553	R\$ 933.268,69	2,31%	241.505	R\$ 6.758,81	4,3%		
2009	Colombo	12	2009	-0,119003		1	2		0,339304	R\$ 1.023.307,05	9,65%	247.268	R\$ 7.540,26	11,6%		
2010	Colombo	12	2010	0,0149392	0,0547	1	2	0,41	0,337034	R\$ 1.238.510,13	21,03%	213.027	R\$ 11.081,23	47,0%	106,5%	0,614022746
2011	Colombo	12	2011	0,0693226		1	2		0,33247	R\$ 1.388.898,68	12,14%	215.242	R\$ 12.834,48	15,8%		
2012	Colombo	12	2012	-1,21258		1	2		0,328027	R\$ 1.578.869,54	13,68%	217.443	R\$ 15.015,90	17,0%		
2013	Colombo	12	2013	-0,827816		1	2		0,322278	R\$ 1.769.507,15	12,07%	227.220	R\$ 16.688,91	11,1%		
2014	Colombo	12	2014	-1,15677		1	2			R\$ 1.924.293,52	8,75%	229.872	R\$ 18.592,33	11,4%		
2015	Colombo	12	2015			1	2			R\$ 1.912.108,24	-0,63%	232.432	R\$ 18.896,33	1,6%	218,9%	0,543877748
2000	Contenda	13	2000		0,037388724	0	5	0,65		R\$ 41.114,39	7,57%	13.816	R\$ 3.142,50			
2001	Contenda	13	2001			0	5		0,288437	R\$ 46.358,28	12,75%	13.494	R\$ 3.909,57	24,4%		
2002	Contenda	13	2002	-0,0285305		0	5		0,288437	R\$ 50.232,84	8,36%	13.662	R\$ 4.544,56	16,2%		
2003	Contenda	13	2003	-0,0301634		0	5		0,280483	R\$ 65.296,78	29,99%	13.857	R\$ 6.488,68	42,8%		

ano	cidade	id_cid	id_ano	ice	taxa_ensup	ACP	grau_int	gini_A	gini_B	pb_real	cresc_pib	pop	plibpc	cresc_ppc	crs_pbr_00	acum_crs_pbr_5_anos
2004	Contenda	13	2004	-0,0246452		0	5		0,2618	R\$ 71.229,44	9,09%	14.267	R\$ 7.264,24	12,0%		
2005	Contenda	13	2005	-0,0400227		0	5		0,269283	R\$ 67.240,75	-5,60%	14.494	R\$ 7.093,36	-2,4%	63,5%	0,635455253
2006	Contenda	13	2006	-0,0585747		0	5		0,270124	R\$ 78.768,14	17,14%	14.719	R\$ 8.546,28	20,5%		
2007	Contenda	13	2007	-0,0273054		0	5		0,325383	R\$ 80.035,77	1,61%	14.800	R\$ 8.982,39	5,1%		
2008	Contenda	13	2008	-0,0264411		0	5		0,266103	R\$ 81.148,79	1,39%	15.509	R\$ 9.151,41	1,9%		
2009	Contenda	13	2009	-0,0476503		0	5		0,281092	R\$ 81.129,03	-0,02%	15.728	R\$ 9.396,34	2,7%		
2010	Contenda	13	2010	-0,0249843	0,0444	0	5	0,47	0,275198	R\$ 84.794,52	4,52%	15.892	R\$ 10.169,79	8,2%	106,2%	0,261058622
2011	Contenda	13	2011	-0,00130035		0	5		0,281709	R\$ 94.878,29	11,89%	16.095	R\$ 11.724,94	15,3%		
2012	Contenda	13	2012	0,00217802		0	5		0,290564	R\$ 93.171,47	-1,80%	16.292	R\$ 11.826,58	0,9%		
2013	Contenda	13	2013	0,0109484		0	5		0,299339	R\$ 113.726,44	22,06%	17.067	R\$ 14.279,94	20,7%		
2014	Contenda	13	2014	-0,369481		0	5		0,299339	R\$ 113.039,47	-0,60%	17.300	R\$ 14.512,18	1,6%		
2015	Contenda	13	2015			0	5		0,299339	R\$ 131.831,90	16,62%	17.525	R\$ 17.279,19	19,1%	220,6%	0,554721906
2000	Curitiba	14	2000		0,148540107	1	1	0,59		R\$ 15.521.829,76	0,66%	1.618.279	R\$ 10.128,69			
2001	Curitiba	14	2001			1	1			R\$ 15.290.184,26	-1,49%	1.620.219	R\$ 10.739,43	6,0%		
2002	Curitiba	14	2002	2,5833		1	1		0,488994	R\$ 16.375.304,59	7,10%	1.644.600	R\$ 12.306,87	14,6%		
2003	Curitiba	14	2003	5,22671		1	1		0,489132	R\$ 17.304.447,09	5,67%	1.671.194	R\$ 14.258,20	15,9%		
2004	Curitiba	14	2004	3,72441		1	1		0,483178	R\$ 18.388.493,01	6,26%	1.727.010	R\$ 15.492,24	8,7%		
2005	Curitiba	14	2005	7,44545		1	1		0,493095	R\$ 19.406.517,58	5,54%	1.757.904	R\$ 16.879,51	9,0%	25,0%	0,250272543
2006	Curitiba	14	2006	7,60484		1	1		0,489301	R\$ 20.151.909,03	3,84%	1.788.559	R\$ 17.993,59	6,6%		
2007	Curitiba	14	2007	5,98701		1	1		0,490728	R\$ 22.952.956,39	13,90%	1.797.408	R\$ 21.211,02	17,9%		
2008	Curitiba	14	2008	6,17241		1	1		0,488382	R\$ 24.788.054,57	8,00%	1.828.092	R\$ 23.715,60	11,8%		
2009	Curitiba	14	2009	5,41791		1	1	0,55	0,477624	R\$ 25.105.084,11	1,28%	1.851.215	R\$ 24.708,89	4,2%	96,5%	0,571360869
2010	Curitiba	14	2010	10,7992	0,2595	1	1		0,478309	R\$ 30.494.642,31	21,47%	1.746.896	R\$ 33.272,04	34,7%		
2011	Curitiba	14	2011	5,01284		1	1		0,476047	R\$ 33.144.737,79	8,69%	1.764.541	R\$ 37.360,92	12,3%		
2012	Curitiba	14	2012	3,87316		1	1		0,465361	R\$ 34.157.499,29	3,06%	1.776.761	R\$ 39.756,45	6,4%		
2013	Curitiba	14	2013	1,81233		1	1		0,465516	R\$ 37.222.339,25	8,97%	1.848.946	R\$ 43.142,13	8,5%		
2014	Curitiba	14	2014	2,43192		1	1			R\$ 36.559.387,01	-1,78%	1.864.416	R\$ 43.551,65	0,9%		
2015	Curitiba	14	2015			1	1			R\$ 36.510.638,44	-0,13%	1.879.355	R\$ 44.624,32	2,5%	135,2%	0,197280429
2000	Doutor Ulysses	15	2000		0,01774744	0	6	0,54		R\$ 21.852,93	-17,09%	6.129	R\$ 3.765,16			
2001	Doutor Ulysses	15	2001			0	6			R\$ 19.122,06	-12,50%	6.107	R\$ 3.563,27	-5,4%		
2002	Doutor Ulysses	15	2002	-0,000921634		0	6		0,294179	R\$ 18.355,04	-4,01%	6.214	R\$ 3.650,92	2,5%		
2003	Doutor Ulysses	15	2003	-0,00256238		0	6		0,279896	R\$ 22.832,74	24,39%	6.312	R\$ 4.981,10	36,4%		
2004	Doutor Ulysses	15	2004	-0,00374112		0	6		0,225896	R\$ 21.980,83	-3,79%	6.517	R\$ 4.907,49	-1,5%		
2005	Doutor Ulysses	15	2005	-0,00397214		0	6		0,272096	R\$ 49.874,41	126,90%	6.631	R\$ 11.500,22	134,3%	128,2%	1,282276005
2006	Doutor Ulysses	15	2006	-0,00187724		0	6		0,286728	R\$ 40.084,94	-19,63%	6.744	R\$ 9.492,24	-17,5%		
2007	Doutor Ulysses	15	2007			0	6		0,290021	R\$ 40.548,13	1,16%	5.956	R\$ 11.308,00	19,1%		
2008	Doutor Ulysses	15	2008			0	6		0,260115	R\$ 36.555,67	-9,85%	6.137	R\$ 10.418,10	-7,9%		
2009	Doutor Ulysses	15	2009			0	6		0,291127	R\$ 46.068,62	26,02%	6.145	R\$ 13.659,40	31,1%		
2010	Doutor Ulysses	15	2010		0,0197	0	6	0,49	0,297621	R\$ 33.016,66	-28,33%	5.734	R\$ 10.974,84	-19,7%		
2011	Doutor Ulysses	15	2011			0	6		0,286277	R\$ 26.279,57	-20,41%	5.706	R\$ 9.160,54	-16,5%	51,1%	-0,338003956
2012	Doutor Ulysses	15	2012			0	6		0,268876	R\$ 26.621,42	1,30%	5.686	R\$ 9.682,22	5,7%		
2013	Doutor Ulysses	15	2013			0	6		0,266995	R\$ 25.156,53	-5,50%	5.837	R\$ 9.235,99	-4,6%		
2014	Doutor Ulysses	15	2014			0	6			R\$ 27.967,21	11,17%	5.822	R\$ 10.689,04	15,5%		
2015	Doutor Ulysses	15	2015			0	6			R\$ 27.530,34	-1,56%	5.808	R\$ 10.887,95	2,1%	26,0%	-0,166168232
2000	Fazenda Rio Grande	16	2000		0,012071192	1	3	0,43		R\$ 145.577,57	10,06%	51.210	R\$ 3.001,95			
2001	Fazenda Rio Grande	16	2001			1	3			R\$ 165.670,15	13,80%	67.701	R\$ 2.784,78	-7,2%		
2002	Fazenda Rio Grande	16	2002	-0,0846201		1	3		0,358868	R\$ 185.756,52	12,12%	70.847	R\$ 3.240,72	16,4%		
2003	Fazenda Rio Grande	16	2003	-0,0610134		1	3		0,34558	R\$ 211.385,93	13,80%	74.546	R\$ 3.904,68	20,5%		
2004	Fazenda Rio Grande	16	2004	-0,0122708		1	3		0,328945	R\$ 240.055,47	13,56%	82.312	R\$ 4.243,38	8,7%		

ano	cidade	id_cid	id_ano	ice	taxa_ensup	ACP	grau_int	gini_A	gini_B	pb_real	cresc_pib	pop	pbpc	cresc_ppc	crs_pbr_00	acum_crs_pbr_5_anos
2005	Fazenda Rio Grande	16	2005	0,0150833		1	3		0,350323	R\$ 242.171,91	0,88%	86.609	R\$ 4.275,32	0,8%		66,4%
2006	Fazenda Rio Grande	16	2006	0,0247825		1	3		0,352644	R\$ 254.013,30	4,89%	90.875	R\$ 4.463,93	4,4%		
2007	Fazenda Rio Grande	16	2007	0,0402871		1	3		0,35752	R\$ 253.292,23	-0,28%	75.006	R\$ 5.609,13	25,7%		
2008	Fazenda Rio Grande	16	2008	0,461688		1	3		0,334404	R\$ 244.029,52	-3,66%	79.255	R\$ 5.385,25	-4,0%		
2009	Fazenda Rio Grande	16	2009	-0,0737684		1	3		0,486909	R\$ 264.893,70	8,55%	80.868	R\$ 5.968,20	10,8%		
2010	Fazenda Rio Grande	16	2010	0,00184852	0,0386		3	0,46	0,300856	R\$ 370.560,96	39,89%	81.687	R\$ 8.646,29	44,9%		154,5%
2011	Fazenda Rio Grande	16	2011	0,0274848		1	3		0,297282	R\$ 426.749,79	15,16%	83.118	R\$ 10.212,05	18,1%		
2012	Fazenda Rio Grande	16	2012	0,0380415		1	3		0,328326	R\$ 468.244,88	9,72%	84.514	R\$ 11.457,63	12,2%		
2013	Fazenda Rio Grande	16	2013	0,0540891		1	3		0,329384	R\$ 618.530,77	32,10%	89.037	R\$ 14.887,20	29,9%		
2014	Fazenda Rio Grande	16	2014	0,0600723		1	3		0,329384	R\$ 714.383,54	15,50%	90.648	R\$ 17.503,37	17,6%		
2015	Fazenda Rio Grande	16	2015			1	3		R\$ 765.796,99	7,20%	92.204	R\$ 19.077,65	9,0%		426,0%	
2000	Itaperiçu	17	2000		0,001328021		4	0,46		R\$ 47.064,12	4,39%	19.900	R\$ 2.497,47			
2001	Itaperiçu	17	2001			1	4			R\$ 49.811,46	5,84%	20.401	R\$ 2.778,56	11,3%		
2002	Itaperiçu	17	2002			1	4		0,324803	R\$ 48.980,57	-1,67%	21.151	R\$ 2.862,28	3,0%		
2003	Itaperiçu	17	2003			1	4		0,269923	R\$ 53.310,46	8,84%	21.990	R\$ 3.338,27	16,6%		
2004	Itaperiçu	17	2004			1	4		0,245933	R\$ 57.224,11	7,34%	23.751	R\$ 3.505,58	5,0%		
2005	Itaperiçu	17	2005			1	4		0,257945	R\$ 60.065,28	4,96%	24.725	R\$ 3.714,45	6,0%		
2006	Itaperiçu	17	2006			1	4		0,247252	R\$ 57.159,89	-4,84%	25.692	R\$ 3.553,03	-4,3%		27,6%
2007	Itaperiçu	17	2007			1	4		0,252012	R\$ 73.258,31	28,16%	22.021	R\$ 5.525,73	55,5%		
2008	Itaperiçu	17	2008			1	4		0,221002	R\$ 91.457,97	24,84%	23.132	R\$ 6.915,10	25,1%		
2009	Itaperiçu	17	2009			1	4		0,269727	R\$ 95.621,12	4,55%	23.501	R\$ 7.413,37	7,2%		
2010	Itaperiçu	17	2010	-0,000220547	0,0225		4	0,4	0,234243	R\$ 149.315,23	56,15%	23.899	R\$ 11.908,23	60,6%		217,3%
2011	Itaperiçu	17	2011			1	4		0,230239	R\$ 166.233,71	11,33%	24.236	R\$ 13.642,47	14,6%		
2012	Itaperiçu	17	2012			1	4		0,232481	R\$ 191.056,41	14,93%	24.573	R\$ 16.078,81	17,9%		
2013	Itaperiçu	17	2013			1	4		0,250351	R\$ 193.531,77	1,30%	25.974	R\$ 15.967,45	-0,7%		
2014	Itaperiçu	17	2014			1	4			R\$ 194.825,74	0,67%	26.371	R\$ 16.408,48	2,8%		
2015	Itaperiçu	17	2015			1	4			R\$ 178.913,60	-8,17%	26.755	R\$ 15.360,29	-6,4%		280,1%
2000	Lapa	18	2000		0,038050847		4	0,61		R\$ 213.887,70	-10,20%	45.182	R\$ 4.999,01			
2001	Lapa	18	2001			0	4			R\$ 225.141,77	5,26%	42.240	R\$ 6.065,61	21,3%		
2002	Lapa	18	2002	0,000310121		0	4		0,33008	R\$ 225.407,05	0,12%	42.640	R\$ 6.533,84	7,7%		
2003	Lapa	18	2003	0,0100593		0	4		0,315325	R\$ 314.040,06	39,32%	43.012	R\$ 10.053,78	53,9%		
2004	Lapa	18	2004	-0,00155984		0	4		0,311001	R\$ 307.637,45	-2,04%	44.287	R\$ 10.107,09	0,5%		
2005	Lapa	18	2005	0,00506247		0	4		0,312531	R\$ 289.656,37	-5,84%	44.733	R\$ 9.900,62	-2,0%		
2006	Lapa	18	2006	0,0078984		0	4		0,304412	R\$ 296.482,63	2,36%	45.175	R\$ 10.481,08	5,9%		35,4%
2007	Lapa	18	2007	0,00269484		0	4		0,30169	R\$ 342.977,03	15,68%	41.679	R\$ 13.668,39	30,4%		
2008	Lapa	18	2008	-0,022479		0	4		0,29438	R\$ 372.793,85	8,69%	42.906	R\$ 15.196,39	11,2%		
2009	Lapa	18	2009	-0,0013961		0	4		0,294551	R\$ 326.069,35	-12,53%	42.933	R\$ 13.837,80	-8,9%		
2010	Lapa	18	2010	-0,00637686	0,0653		4	0,49	0,298214	R\$ 396.232,88	21,52%	44.936	R\$ 16.806,57	21,5%		
2011	Lapa	18	2011	0,0219344		0	4		0,296367	R\$ 427.619,44	7,92%	45.137	R\$ 18.843,41	12,1%		
2012	Lapa	18	2012	0,00852515		0	4		0,299075	R\$ 476.960,37	11,54%	45.334	R\$ 21.757,49	15,5%		
2013	Lapa	18	2013	0,032042		0	4		0,308068	R\$ 543.606,42	13,97%	47.023	R\$ 24.774,02	13,9%		
2014	Lapa	18	2014	0,0882868		0	4			R\$ 559.319,10	2,89%	47.294	R\$ 26.266,50	6,0%		
2015	Lapa	18	2015			0	4			R\$ 609.904,63	9,04%	47.557	R\$ 29.458,35	12,2%		185,2%
2000	Mandirituba	19	2000		0,018456749		5	0,57		R\$ 66.078,60	6,30%	17.049	R\$ 4.092,85			
2001	Mandirituba	19	2001			0	5			R\$ 72.566,36	9,82%	18.073	R\$ 4.589,28	11,6%		
2002	Mandirituba	19	2002	-0,0880765		0	5		0,344113	R\$ 90.856,97	25,21%	18.424	R\$ 6.095,27	33,4%		
2003	Mandirituba	19	2003	-0,0147285		0	5		0,35852	R\$ 99.817,25	9,86%	18.834	R\$ 7.297,88	19,7%		
2004	Mandirituba	19	2004	-0,0545071		0	5		0,293536	R\$ 104.736,47	4,93%	19.693	R\$ 7.737,58	6,0%		
2005	Mandirituba	19	2005	-0,0604925		0	5		0,281873	R\$ 103.971,43	-0,73%	20.172	R\$ 7.880,84	1,9%		57,3%

ano	cidade	id_cid	id_ano	ice	taxa_ensup	ACP	grau_int	gini_A	gini_B	pb_real	cresc_pib	pop	pbpc	cresc_ppc	crs_pbr_00	acum_crs_pbr_5_anos
2006	Mandirituba	19	2006	-0,162367		0	5		0,301076	R\$ 104.805,68	0,80%	20.645	R\$ 8.107,27	2,9%		
2007	Mandirituba	19	2007	-0,0444625		0	5		0,298596	R\$ 108.250,87	3,29%	20.408	R\$ 8.810,50	8,7%		
2008	Mandirituba	19	2008	-0,0913108		0	5		0,290617	R\$ 121.853,50	12,57%	21.498	R\$ 9.913,56	12,5%		
2009	Mandirituba	19	2009	0,00750834		0	5		0,312595	R\$ 120.439,91	-1,16%	21.885	R\$ 10.027,03	1,1%		
2010	Mandirituba	19	2010	0,0391964	0,0377	0	5	0,46	0,282632	R\$ 185.689,80	54,18%	22.235	R\$ 15.917,46	58,7%	181,0%	0,785969502
2011	Mandirituba	19	2011	-0,00491794		0	5		0,277145	R\$ 198.211,38	6,74%	22.580	R\$ 17.459,81	9,7%		
2012	Mandirituba	19	2012	-0,152534		0	5		0,293035	R\$ 211.463,62	6,69%	22.927	R\$ 19.073,88	9,2%		
2013	Mandirituba	19	2013	-0,124005		0	5		0,288407	R\$ 235.934,01	11,57%	24.112	R\$ 20.969,09	9,9%		
2014	Mandirituba	19	2014	0,0338807		0	5		0,248105	R\$ 248.105,25	5,16%	24.516	R\$ 22.476,82	7,2%		
2015	Mandirituba	19	2015			0	5			R\$ 238.662,87	-3,81%	24.905	R\$ 22.011,99	-2,1%	261,2%	0,285277174
2000	Piên	20	2000		0,023556231	0	5	0,59		R\$ 109.611,21	26,52%	9.495	R\$ 12.190,57			
2001	Piên	20	2001			0	5			R\$ 117.297,83	7,01%	10.052	R\$ 13.279,44	8,9%		
2002	Piên	20	2002	0,0286704		0	5		0,421913	R\$ 118.337,29	0,89%	10.230	R\$ 14.297,64	7,7%		
2003	Piên	20	2003	0,00201261		0	5		0,418847	R\$ 128.555,64	8,63%	10.430	R\$ 16.972,30	18,7%		
2004	Piên	20	2004	0,0243136		0	5		0,423312	R\$ 149.787,48	16,52%	10.851	R\$ 20.084,86	18,3%		
2005	Piên	20	2005	0,02298		0	5		0,414472	R\$ 145.705,37	-2,73%	11.084	R\$ 20.099,56	0,1%	32,9%	0,32929266
2006	Piên	20	2006	0,0269962		0	5		0,453378	R\$ 159.641,38	9,56%	11.315	R\$ 22.531,80	12,1%		
2007	Piên	20	2007	0,0454585		0	5		0,444783	R\$ 158.589,57	-0,66%	11.083	R\$ 23.767,69	5,5%		
2008	Piên	20	2008	0,0321416		0	5		0,46244	R\$ 164.549,34	3,76%	11.632	R\$ 24.741,81	4,1%		
2009	Piên	20	2009	0,0400882		0	5		0,368402	R\$ 154.306,04	-6,23%	11.811	R\$ 23.803,71	-3,8%		
2010	Piên	20	2010	-0,00263411	0,0634	0	5	0,42	0,387047	R\$ 217.855,29	41,18%	11.214	R\$ 37.028,02	55,6%	98,8%	0,495176791
2011	Piên	20	2011	-0,00105358		0	5		0,392427	R\$ 224.286,70	2,95%	11.347	R\$ 39.314,91	6,2%		
2012	Piên	20	2012	0,00427377		0	5		0,376143	R\$ 243.101,48	8,39%	11.454	R\$ 43.891,55	11,6%		
2013	Piên	20	2013	0,0130482		0	5		0,363391	R\$ 272.713,75	12,18%	11.956	R\$ 48.881,36	11,4%		
2014	Piên	20	2014	0,0204501		0	5			R\$ 278.998,70	2,30%	12.086	R\$ 51.270,57	4,9%		
2015	Piên	20	2015			0	5			R\$ 297.194,13	6,52%	12.211	R\$ 55.904,91	9,0%	171,1%	0,364181361
2000	Pinhais	21	2000		0,051264045	1	2	0,48		R\$ 761.501,27	19,08%	100.991	R\$ 7.962,54			
2001	Pinhais	21	2001			1	2			R\$ 678.328,89	-10,92%	106.314	R\$ 7.260,93	-8,8%		
2002	Pinhais	21	2002	1,25194		1	2		0,378812	R\$ 808.861,10	19,24%	108.765	R\$ 9.191,86	26,6%		
2003	Pinhais	21	2003	0,35655		1	2		0,369687	R\$ 844.485,35	4,40%	111.447	R\$ 10.434,16	13,5%		
2004	Pinhais	21	2004	0,541824		1	2		0,369967	R\$ 958.360,92	13,48%	117.078	R\$ 11.910,14	14,1%		
2005	Pinhais	21	2005	0,90111		1	2		0,374582	R\$ 951.563,34	-0,71%	120.195	R\$ 12.104,83	1,6%	25,0%	0,249588654
2006	Pinhais	21	2006	0,784769		1	2		0,365988	R\$ 1.052.705,93	10,63%	123.288	R\$ 13.636,13	12,7%		
2007	Pinhais	21	2007	0,842155		1	2		0,357909	R\$ 1.257.650,57	19,47%	112.038	R\$ 18.645,08	36,7%		
2008	Pinhais	21	2008	0,759919		1	2		0,36285	R\$ 1.402.665,44	11,53%	116.984	R\$ 20.970,92	12,5%		
2009	Pinhais	21	2009	0,582307		1	2		0,360954	R\$ 1.304.684,69	-6,99%	118.319	R\$ 20.090,90	-4,2%		
2010	Pinhais	21	2010	1,13434	0,0952	1	2	0,48	0,360704	R\$ 2.011.910,08	54,21%	117.166	R\$ 32.728,78	62,9%	164,2%	1,114320706
2011	Pinhais	21	2011	0,521289		1	2		0,35011	R\$ 1.967.326,56	-2,22%	118.334	R\$ 33.067,53	1,0%		
2012	Pinhais	21	2012	0,479048		1	2		0,35296	R\$ 2.178.113,89	10,71%	119.379	R\$ 37.731,42	14,1%		
2013	Pinhais	21	2013	0,652081		1	2		0,360924	R\$ 2.314.604,24	6,27%	124.528	R\$ 39.831,98	5,6%		
2014	Pinhais	21	2014	0,553021		1	2			R\$ 2.306.619,33	-0,34%	125.808	R\$ 40.720,79	2,2%		
2015	Pinhais	21	2015			1	2			R\$ 2.216.211,65	-3,92%	127.045	R\$ 40.069,57	-1,6%		
2000	Piraquara	22	2000		0,026846962	1	4	0,48		R\$ 150.899,36	8,37%	59.334	R\$ 2.685,64			
2001	Piraquara	22	2001			1	4			R\$ 148.109,66	-1,85%	77.930	R\$ 2.162,82	-19,5%		
2002	Piraquara	22	2002	0,0129543		1	4		0,352643	R\$ 171.380,56	15,71%	81.622	R\$ 2.595,21	20,0%		
2003	Piraquara	22	2003	0,00477462		1	4		0,335674	R\$ 193.686,76	13,02%	85.677	R\$ 3.112,93	19,9%		
2004	Piraquara	22	2004	0,00421141		1	4		0,351537	R\$ 200.389,24	3,46%	94.188	R\$ 3.095,58	-0,6%		
2005	Piraquara	22	2005	0,030216		1	4		0,35185	R\$ 228.454,57	14,01%	98.899	R\$ 3.531,96	14,1%	51,4%	0,513953166
2006	Piraquara	22	2006	0,00187751		1	4		0,352211	R\$ 199.384,49	-12,72%	103.574	R\$ 3.074,29	-13,0%		

ano	cidade	id_cid	id_ano	ice	taxa_ensup	ACP	grau_int	gini_A	gini_B	pi_b_real	cresc_pib	pop	pi_bpc	cresc_ppc	crs_pbr_00	acum_crs_pbr_5_anos
2007	Piraquara	22	2007	0,0174893		1	4		0,361658	R\$ 218.511,62	9,59%	82.006	R\$ 4.425,87	44,0%		
2008	Piraquara	22	2008	0,0164933		1	4		0,35657	R\$ 222.942,74	2,03%	86.012	R\$ 4.533,40	2,4%		
2009	Piraquara	22	2009	0,0198225		1	4		0,362639	R\$ 262.887,19	17,92%	87.285	R\$ 5.487,55	21,0%		
2010	Piraquara	22	2010	0,00577947	0,0467	1	4	0,41	0,3182	R\$ 331.368,10	26,05%	93.279	R\$ 6.770,95	23,4%	119,6%	0,450477037
2011	Piraquara	22	2011	0,00988794		1	4		0,328214	R\$ 388.186,11	17,15%	94.518	R\$ 8.168,84	20,6%		
2012	Piraquara	22	2012	0,0305561		1	4		0,316086	R\$ 451.494,18	16,31%	96.023	R\$ 9.723,61	19,0%		
2013	Piraquara	22	2013	0,0372871		1	4		0,328452	R\$ 505.741,57	12,02%	101.053	R\$ 10.725,11	10,3%		
2014	Piraquara	22	2014	0,0076434		1	4			R\$ 504.729,20	-0,20%	102.798	R\$ 10.904,92	1,7%		
2015	Piraquara	22	2015		0,05793767	1	4	0,57		R\$ 460.093,68	-8,84%	104.481	R\$ 10.115,09	-7,2%	204,9%	0,388467029
2000	Quatro Barras	23	2000			1	3			R\$ 158.872,10	9,64%	15.573	R\$ 10.773,06			
2001	Quatro Barras	23	2001			1	3			R\$ 177.234,02	11,56%	16.903	R\$ 11.932,34	10,8%		
2002	Quatro Barras	23	2002	0,12782		1	3		0,391764	R\$ 176.793,01	-0,25%	17.456	R\$ 12.518,11	4,9%		
2003	Quatro Barras	23	2003	0,0586738		1	3		0,385867	R\$ 197.688,87	11,82%	18.057	R\$ 15.075,46	20,4%		
2004	Quatro Barras	23	2004	0,13805		1	3		0,409319	R\$ 235.385,61	19,07%	19.318	R\$ 17.728,86	17,6%		
2005	Quatro Barras	23	2005	0,0499385		1	3		0,419811	R\$ 212.286,66	-9,81%	20.017	R\$ 16.215,53	-8,5%	33,6%	0,336211029
2006	Quatro Barras	23	2006	1,40714		1	3		0,428485	R\$ 210.072,41	-1,04%	20.709	R\$ 16.199,99	-0,1%		
2007	Quatro Barras	23	2007	1,51918		1	3		0,429446	R\$ 230.919,99	9,92%	18.125	R\$ 21.161,83	30,6%		
2008	Quatro Barras	23	2008	2,0567		1	3		0,425764	R\$ 250.554,16	8,50%	19.002	R\$ 23.061,74	19,2%		
2009	Quatro Barras	23	2009	1,52803		1	3		0,432864	R\$ 290.841,87	16,08%	19.277	R\$ 27.489,44	19,2%		
2010	Quatro Barras	23	2010	1,12809	0,0926	1	3	0,47	0,426314	R\$ 384.545,83	32,22%	19.786	R\$ 37.043,58	34,8%	142,0%	0,811446097
2011	Quatro Barras	23	2011	0,815651		1	3		0,418594	R\$ 461.362,72	19,98%	20.135	R\$ 45.574,89	23,0%		
2012	Quatro Barras	23	2012	1,06563		1	3		0,42952	R\$ 427.117,44	-7,42%	20.409	R\$ 43.278,89	-5,0%		
2013	Quatro Barras	23	2013	0,213034		1	3		0,412798	R\$ 721.219,42	68,86%	21.417	R\$ 72.165,72	66,7%		
2014	Quatro Barras	23	2014	0,230305		1	3			R\$ 510.202,96	-29,26%	21.738	R\$ 52.128,11	-27,8%		
2015	Quatro Barras	23	2015			1	3			R\$ 506.503,27	-0,73%	22.048	R\$ 52.768,41	1,2%	218,8%	0,317146675
2000	Quitandinha	24	2000		0,010725867	0	6	0,61		R\$ 30.063,98	15,93%	13.377	R\$ 2.373,29			
2001	Quitandinha	24	2001			0	6			R\$ 29.863,84	-0,67%	15.372	R\$ 2.210,84	-6,8%		
2002	Quitandinha	24	2002			0	6			R\$ 33.193,86	11,15%	15.452	R\$ 2.655,17	20,1%		
2003	Quitandinha	24	2003			0	6			R\$ 40.422,67	21,78%	15.535	R\$ 3.583,01	34,9%		
2004	Quitandinha	24	2004			0	6			R\$ 40.412,60	-0,02%	15.710	R\$ 3.742,86	4,5%		
2005	Quitandinha	24	2005			0	6			R\$ 43.584,53	7,85%	15.807	R\$ 4.215,90	12,6%		
2006	Quitandinha	24	2006			0	6			R\$ 53.745,89	23,31%	15.903	R\$ 5.397,23	28,0%	45,0%	0,449725967
2007	Quitandinha	24	2007			0	6			R\$ 55.665,47	3,57%	15.897	R\$ 5.816,21	7,8%		
2008	Quitandinha	24	2008			0	6			R\$ 73.108,45	31,34%	16.497	R\$ 7.750,90	33,3%		
2009	Quitandinha	24	2009			0	6			R\$ 63.180,48	-13,58%	16.608	R\$ 6.931,29	-10,6%		
2010	Quitandinha	24	2010		0,0386	0	6	0,47	0,47	R\$ 90.411,53	43,10%	17.088	R\$ 10.084,53	45,5%	200,7%	1,074395169
2011	Quitandinha	24	2011			0	6			R\$ 90.849,09	0,48%	17.229	R\$ 10.488,06	4,0%		
2012	Quitandinha	24	2012			0	6			R\$ 97.982,15	7,85%	17.364	R\$ 11.669,38	11,3%		
2013	Quitandinha	24	2013			0	6			R\$ 121.419,70	23,92%	18.089	R\$ 14.384,57	23,3%		
2014	Quitandinha	24	2014			0	6			R\$ 121.547,58	0,11%	18.257	R\$ 14.786,50	2,8%		
2015	Quitandinha	24	2015			0	6			R\$ 135.903,12	11,81%	18.419	R\$ 16.948,23	14,6%	352,0%	0,503161304
2000	Rio Branco do Sul	25	2000		0,01904887	1	4	0,54		R\$ 230.128,46	10,45%	20.532	R\$ 11.835,95			
2001	Rio Branco do Sul	25	2001			1	4			R\$ 232.915,62	1,21%	29.536	R\$ 8.974,06	-24,2%		
2002	Rio Branco do Sul	25	2002	0,0123041		1	4		0,442179	R\$ 240.687,78	3,34%	29.720	R\$ 10.009,76	11,5%		
2003	Rio Branco do Sul	25	2003	0,119104		1	4		0,426535	R\$ 261.941,85	8,83%	29.896	R\$ 12.064,96	20,5%		
2004	Rio Branco do Sul	25	2004	0,0184985		1	4		0,42761	R\$ 266.981,69	1,92%	30.265	R\$ 12.835,23	6,4%		
2005	Rio Branco do Sul	25	2005	0,00637454		1	4		0,419612	R\$ 246.826,90	-7,55%	30.469	R\$ 12.386,31	-3,5%	7,3%	0,0725614
2006	Rio Branco do Sul	25	2006	-0,00918302		1	4			R\$ 244.057,58	-1,12%	30.671	R\$ 12.707,77	2,6%		
2007	Rio Branco do Sul	25	2007	-0,0236521		1	4		0,370853	R\$ 273.914,76	12,23%	31.486	R\$ 14.449,99	13,7%		

ano	cidade	id_cid	id_ano	ice	taxa_enssup	ACP	grau_int	gini_A	gini_B	pi_b_real	cresc_pi_b	pop	pi_bpc	cresc_ppc_crs_pbr_00_acum_crs_pbr_5_anos
2008	Rio Branco do Sul	25	2008	-0,00183097		1	4		0,360854	R\$ 267.134,63	-2,48%	32.815	R\$ 14.237,95	-1,5%
2009	Rio Branco do Sul	25	2009	-0,00470814		1	4		0,348315	R\$ 302.130,56	13,10%	33.142	R\$ 16.609,80	16,7%
2010	Rio Branco do Sul	25	2010	-0,00401239	0,0488	1	4	0,47	0,352158	R\$ 424.720,77	40,58%	30.662	R\$ 26.401,34	59,0%
2011	Rio Branco do Sul	25	2011	-0,0165191		1	4		0,335883	R\$ 473.168,29	11,41%	30.751	R\$ 30.604,91	15,9%
2012	Rio Branco do Sul	25	2012	-0,0413966		1	4		0,331969	R\$ 459.359,18	-2,92%	30.848	R\$ 30.794,70	0,6%
2013	Rio Branco do Sul	25	2013	-0,00719725		1	4		0,327759	R\$ 475.094,17	3,43%	31.947	R\$ 31.869,25	3,5%
2014	Rio Branco do Sul	25	2014	-0,00813279		1	4		0,327759	R\$ 544.466,61	14,60%	32.092	R\$ 37.681,05	18,2%
2015	Rio Branco do Sul	25	2015			1	4		0,327759	R\$ 511.722,30	-6,01%	32.232	R\$ 36.467,68	-3,2%
2000	Rio Negro	26	2000		0,069962152	0	4	0,54	0,333047	R\$ 237.029,79	-5,03%	31.454	R\$ 7.957,76	
2001	Rio Negro	26	2001			0	4		0,333047	R\$ 223.929,40	-5,53%	28.921	R\$ 8.811,30	10,7%
2002	Rio Negro	26	2002	-0,250271		0	4		0,325964	R\$ 207.107,50	-7,51%	29.214	R\$ 8.762,40	-0,6%
2003	Rio Negro	26	2003	-0,00952548		0	4		0,322256	R\$ 217.763,23	5,15%	29.448	R\$ 10.182,69	16,2%
2004	Rio Negro	26	2004	0,0502672		0	4		0,322256	R\$ 254.316,03	16,79%	29.939	R\$ 12.359,46	21,4%
2005	Rio Negro	26	2005	-0,00288268		0	4		0,340625	R\$ 251.604,30	-1,07%	30.210	R\$ 12.734,29	3,0%
2006	Rio Negro	26	2006	-0,132453		0	4		0,332077	R\$ 265.767,92	5,63%	30.480	R\$ 13.924,91	9,3%
2007	Rio Negro	26	2007	-0,0641702		0	4		0,327946	R\$ 267.148,06	0,52%	29.862	R\$ 14.859,45	6,7%
2008	Rio Negro	26	2008	0,383952		0	4		0,323757	R\$ 319.990,65	19,78%	30.985	R\$ 18.062,41	21,6%
2009	Rio Negro	26	2009	0,159181		0	4		0,319389	R\$ 313.868,73	-1,91%	31.191	R\$ 18.334,42	1,5%
2010	Rio Negro	26	2010	0,292838	0,0976	0	4	0,48	0,314072	R\$ 304.669,89	-2,93%	31.261	R\$ 18.575,89	1,3%
2011	Rio Negro	26	2011	0,177768		0	4		0,328237	R\$ 320.621,84	5,24%	31.471	R\$ 20.263,63	9,1%
2012	Rio Negro	26	2012	0,111824		0	4		0,314776	R\$ 355.056,62	10,74%	31.662	R\$ 23.190,48	14,4%
2013	Rio Negro	26	2013	0,0459231		0	4		0,318131	R\$ 401.517,30	13,09%	32.911	R\$ 26.144,80	12,7%
2014	Rio Negro	26	2014	0,0418759		0	4		0,318131	R\$ 405.516,50	1,00%	33.157	R\$ 27.163,26	3,9%
2015	Rio Negro	26	2015			0	4		0,318131	R\$ 421.030,46	3,83%	33.395	R\$ 28.959,63	6,6%
2000	São José dos Pinhais	27	2000		0,05107449	1	2	0,51	0,442629	R\$ 3.489.607,79	28,62%	205.663	R\$ 17.917,79	
2001	São José dos Pinhais	27	2001			1	2		0,442629	R\$ 4.037.315,47	15,70%	213.625	R\$ 21.507,15	20,0%
2002	São José dos Pinhais	27	2002	1,33381		1	2		0,444315	R\$ 3.679.109,72	-8,87%	220.488	R\$ 20.624,16	-4,1%
2003	São José dos Pinhais	27	2003	1,47108		1	2		0,443065	R\$ 3.828.471,56	4,06%	227.994	R\$ 23.122,56	12,1%
2004	São José dos Pinhais	27	2004	2,57771		1	2		0,443065	R\$ 4.266.632,90	11,44%	242.750	R\$ 25.468,52	10,1%
2005	São José dos Pinhais	27	2005	2,989		1	2		0,442604	R\$ 4.230.991,12	-0,84%	252.470	R\$ 25.623,58	0,6%
2006	São José dos Pinhais	27	2006	2,58262		1	2		0,441408	R\$ 4.401.578,80	4,03%	261.125	R\$ 26.919,37	5,1%
2007	São José dos Pinhais	27	2007	3,24318		1	2		0,436309	R\$ 5.131.986,63	16,59%	263.622	R\$ 32.335,05	20,1%
2008	São José dos Pinhais	27	2008	3,99962		1	2		0,437409	R\$ 5.944.605,45	15,83%	272.530	R\$ 38.150,35	18,0%
2009	São José dos Pinhais	27	2009	4,05322		1	2		0,429737	R\$ 6.316.420,70	6,25%	279.297	R\$ 41.205,31	8,0%
2010	São José dos Pinhais	27	2010	4,16242	0,104	1	2	0,45	0,421457	R\$ 9.044.075,45	43,18%	263.488	R\$ 65.422,36	58,8%
2011	São José dos Pinhais	27	2011	4,03358		1	2		0,414593	R\$ 10.411.997,88	15,13%	268.808	R\$ 77.041,84	17,8%
2012	São José dos Pinhais	27	2012	4,53956		1	2		0,413369	R\$ 10.769.643,95	3,43%	273.255	R\$ 81.504,91	5,8%
2013	São José dos Pinhais	27	2013	3,92179		1	2		0,402784	R\$ 11.762.620,84	9,22%	287.792	R\$ 87.588,59	7,5%
2014	São José dos Pinhais	27	2014	3,7624		1	2		0,402784	R\$ 10.237.173,48	-12,97%	292.934	R\$ 77.617,36	-11,4%
2015	São José dos Pinhais	27	2015			1	2		0,402784	R\$ 9.916.156,91	-3,14%	297.895	R\$ 76.461,21	-1,5%
2000	Tijucas do Sul	28	2000		0,03522054	0	6	0,53	0,275681	R\$ 31.479,93	49,54%	12.950	R\$ 2.567,01	
2001	Tijucas do Sul	28	2001			0	6		0,275681	R\$ 47.074,95	49,54%	12.508	R\$ 4.282,96	66,8%
2002	Tijucas do Sul	28	2002			0	6		0,291685	R\$ 52.871,69	12,31%	12.688	R\$ 5.150,49	20,3%
2003	Tijucas do Sul	28	2003			0	6		0,291685	R\$ 61.372,22	16,08%	12.887	R\$ 6.557,74	27,3%
2004	Tijucas do Sul	28	2004			0	6		0,282646	R\$ 56.166,13	-8,48%	13.305	R\$ 6.142,18	-6,3%
2005	Tijucas do Sul	28	2005	-0,00271137		0	6		0,278644	R\$ 58.556,38	4,26%	13.536	R\$ 6.614,41	7,7%
2006	Tijucas do Sul	28	2006	-0,00778167		0	6		0,259712	R\$ 58.122,64	-0,74%	13.765	R\$ 6.743,32	1,9%
2007	Tijucas do Sul	28	2007	-0,0025264		0	6		0,271625	R\$ 66.377,43	14,20%	13.091	R\$ 8.422,04	24,9%
2008	Tijucas do Sul	28	2008	-0,00319673		0	6		0,283291	R\$ 71.661,86	7,96%	13.633	R\$ 9.193,62	9,2%

