



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DE LONDRINA

---

THIAGO PEGORETTI MOSER

**ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DO ÍNDICE MUNICIPAL  
INDUSTRIAL DE SANTA CATARINA ENTRE OS ANOS DE  
2002 E 2016**

THIAGO PEGORETTI MOSER

**ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DO ÍNDICE MUNICIPAL  
INDUSTRIAL DE SANTA CATARINA ENTRE OS ANOS DE  
2002 E 2016**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Economia Regional.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Marcia Regina Gabardo da Camara.

Londrina  
2019

THIAGO PEGORETTI MOSER

**ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DO ÍNDICE MUNICIPAL INDUSTRIAL DE  
SANTA CATARINA ENTRE OS ANOS DE 2002 E 2016**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Economia Regional.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Marcia Regina Gabardo  
da Camara  
Universidade Estadual de Londrina – UEL

---

Prof. Dr. Carlos Eduardo Caldarelli  
Universidade Estadual de Londrina - UEL

---

Prof. Dr. Angelo Rondina Neto  
Universidade Estadual de Maringá - UEM

Londrina, 19 de junho de 2019.

Dedico este trabalho à minha família.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos contribuintes por terem pago pelos meus estudos.

À minha orientadora pelo constante zelo e suas pontuações em cada parte deste trabalho.

Aos professores do quadro por compartilharem de seu conhecimento.

Moser, Thiago Pegoretti. **Análise da evolução do Índice Municipal Industrial de Santa Catarina entre os anos de 2002 e 2016**. 2019. 98 f. Dissertação (Mestrado em economia) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2019.

## RESUMO

O objetivo deste trabalho é examinar a evolução da distribuição do setor industrial nos municípios de Santa Catarina e suas transformações recentes para os anos de 2002, 2009 e 2016. Para avaliar essa evolução, duas metodologias são utilizadas: análise de componentes principais para a construção de um Índice Municipal Industrial (IMI) dos municípios catarinenses e a partir deste a ferramenta de análise exploratória de dados espaciais. Em conjunto com o IMI, também se avaliou a correlação espacial que há com medidas de desenvolvimento municipal. A estatística Local de Moran univariada e bivariada originaram indicadores locais de associação espacial que foram reagrupados em *clusters*. Os resultados mostram que no Estado há regiões específicas de concentração industrial as quais estão autocorrelacionadas espacialmente. Ademais, houve aumento do IMI na média dos municípios catarinenses, embora nas regiões mais industrializadas registrou-se redução, a exemplo das cidades de Joinville, Jaraguá do Sul, Blumenau e Brusque. Verificou-se também correlação espacial entre altos índices de desenvolvimento municipal com altos níveis de industrialização da vizinhança.

**Palavras-chaves:** Autocorrelação espacial. Indústria catarinense. *Cluster*.

MOSER, Thiago Pegoretti. **Evolution's analysis of the Industrial Municipal Index of Santa Catarina State between the years of 2002 and 2016.** 2019. 98 pp. Thesis (Master's in Economy) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2019.

### **ABSTRACT**

The objective of this work is to examine the distribution's evolution of the industrial sector in the municipalities of Santa Catarina State and its recent transformations for the years 2002, 2009 and 2016. Two methodologies are used to measure the evolution: Principal Component Analysis to build an Industrial Municipal Index (IMI) of Santa Catarina cities which is used with Spatial Data Analysis. In addition to this index, the correlation with municipal development indicators was also evaluated. The univariate and bivariate Local Moran's statistics originated local indicators of spatial association that were regrouped in clusters. The results show that in the State there are specific regions of industrial concentration which areas are spatially autocorrelated. In addition, there was an increase in the IMI average of the municipalities of Santa Catarina, although in the most industrialized regions there was a reduction, such as in the cities of Joinville, Jaraguá do Sul, Blumenau and Brusque. There was also a spatial correlation between high levels of municipal development with high levels of neighborhood industrialization.

**Key words:** Spatial Autocorrelation. Industry of Santa Catarina State. Cluster.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> –Critérios de contiguidade.....	40
<b>Figura 2</b> –Distribuição espacial do IMI – Santa Catarina - 2002, 2009 e 2016.....	52
<b>Figura 3</b> –Participação do VAI municipal no VAI estadual em Santa Catarina, em partes por mil – 2002, 2009 e 2016. ....	53
<b>Figura 4</b> –Crescimento do IMI em Santa Catarina entre 2016 e 2002.....	55
<b>Figura 5</b> –Indicador Local de Associação Espacial (LISA) do IMI nos municípios catarinenses em 2002, 2009 e 2016 .....	61
<b>Figura 6</b> –Indicador Local Duplo de Associação Espacial (BiLISA) entre IFDM e IMI em Santa Catarina, nos anos de 2009 e 2016. ....	67

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> – PIB real per capita de Brasil, Região Sul e Santa Catarina entre 2002 e 2016 .....	30
<b>Gráfico 2</b> – Produção Física Industrial - janeiro de 2002 a fevereiro de 2019 - Brasil e Santa Catarina .....	33
<b>Gráfico 3</b> – Valor Agregado Total Catarinense e o Peso do Valor Agregado Industrial estadual e nacional – 2002 a 2016 .....	45
<b>Gráfico 4</b> – Empregos Totais em Santa Catarina e peso do setor industrial estadual e nacional – 2002 a 2017.....	46
<b>Gráfico 5</b> – Exportações catarinenses e peso das exportações industriais entre 2002 e 2018. ....	48

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b>	– Ranking IDHM catarinense em 2010.....	29
<b>Tabela 2</b>	– Autovalores da matriz de variância .....	38
<b>Tabela 3</b>	– Autovetores da matriz de correlação.....	39
<b>Tabela 4</b>	– Participação relativa dos autovetores da matriz de correlação. ....	39
<b>Tabela 5</b>	– Pesos finais do Índice Municipal Industrial (IMI <sub>i</sub> ).....	40
<b>Tabela 6</b>	– Classificação do indicador local de associação espacial .....	42
<b>Tabela 7</b>	– Resumo das estatísticas – VAI <sub>i</sub> , VAT <sub>i</sub> , XI <sub>i</sub> , XT <sub>i</sub> , EI <sub>i</sub> , ET <sub>i</sub> , IFDM <sub>i</sub> – para Santa Catarina nos anos de 2002, 2009 e 2016.....	44
<b>Tabela 8</b>	– Exportações Catarinenses (FOB, USD) em 2002, 2009 e 2016 .....	49
<b>Tabela 9</b>	– Importância dos Pesos na Análise dos Componentes Principais.....	50
<b>Tabela 10</b>	– Resumo das estatísticas - PVA <sub>i</sub> , PXI <sub>i</sub> , PEI <sub>i</sub> , IMI <sub>i</sub> – de Santa Catarina nos anos de 2002, 2009 e 2016 .....	51
<b>Tabela 11</b>	– Índice Municipal Industrial – topo – Santa Catarina em 2002, 2009, 2016 .....	54
<b>Tabela 12</b>	– Índice Municipal Industrial – base– Santa Catarina em 2002, 2009, 2016 .....	54
<b>Tabela 13</b>	–Maiores crescimentos e quedas do IMI em Santa Catarina entre os anos de 2002 e 2016.....	56
<b>Tabela 14</b>	– Média do IMI de acordo com as macrorregiões catarinenses em 2002 e 2016 .....	57
<b>Tabela 15</b>	– IMI de acordo com a população e macrorregião no Estado de Santa Catarina nos anos de 2002 e 2016 .....	58
<b>Tabela 16</b>	– IMI das cidades com os maiores PVAI's em 2002 e 2016 - Santa Catarina.....	59
<b>Tabela 17</b>	– Clusters alto-alto em Santa Catarina e a respectiva representatividade nos anos de 2002, 2009 e 2015 .....	63
<b>Tabela 18</b>	– Quantidade de clusters nas macrorregiões catarinenses em 2002, 2009 e 2016 .....	64

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACP	Análise de Componentes Principais
APL	Arranjo Produtivo Local
CEPAL	Comissão Americana para América Latina e Caribe
CLT	Consolidação das Leis Trabalhistas
CNAE	Classificação Nacional das Atividades Econômicas
ComexStat	Estatísticas do Comércio Exterior do Brasil
EI	Emprego Industrial
EPAGRI	Empresa de Pesquisa Agropecuária e de Extensão Rural de Santa Catarina
ET	Emprego Total
FIESC	Federação das Indústrias de Estado de Santa Catarina
FIRJAN	Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro
FOB	<i>Free on Board</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IEL	Instituto Euvaldo Lodi
IFDM	Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal
IMI	Índice Municipal Industrial
IPCA	Índice de Preço ao Consumidor Amplo
LISA	Indicador Local de Associação Espacial
MDIC	Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
PCA	<i>Principal Component Analysis</i>
PEA	População Economicamente Ativa
PEI	Peso do Emprego Industrial
PIB	Produto Interno Bruto
PVAI	Peso do Valor Adicionado Industrial
PXI	Peso das Exportações Industriais
QL	Coeficiente Locacional
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SH	Sistema Harmonizado
SIDRA	Sistema IBGE de Recuperação Automática
USD	Dólares Americanos
VAI	Valor Adicionado Industrial
VAT	Valor Adicionado Total
VTI	Valor de Transformação Industrial
XI	Exportações Industriais
XT	Exportações Totais

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	14
<b>2</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA TEÓRICA E EMPÍRICA</b> .....	16
2.1	INDÚSTRIA E SEU PAPEL NA ECONOMIA: CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS E EMPÍRICAS SELECIONADAS.....	16
2.2	EVOLUÇÃO HISTÓRICA E EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS PARA A ECONOMIA BRASILEIRA.....	20
2.3	O PAPEL DAS AGLOMERAÇÕES INDUSTRIAIS: CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS E EMPÍRICAS .....	24
2.4	O SETOR INDUSTRIAL NO ESTADO DE SANTA CATARINA .....	28
<b>3</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	35
3.1	BASE DE DADOS.....	35
3.2	ELEMENTOS DE UM ÍNDICE DE INDUSTRIALIZAÇÃO.....	36
3.3	ANÁLISE DE COMPONENTES PRINCIPAIS.....	37
3.4	ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS ESPACIAIS UNIVARIADA .....	40
3.5	ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS ESPACIAIS BIVARIADA .....	42
<b>4</b>	<b>ANÁLISE DE RESULTADOS</b> .....	44
4.1	ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS .....	44
4.2	EVOLUÇÃO E TRANSFORMAÇÕES DO IMI EM SANTA CATARINA ENTRE 2002 E 2016 A PARTIR DA ANÁLISE DE COMPONENTES PRINCIPAIS .....	50
4.3	EVOLUÇÃO INDUSTRIAL NOS MUNICÍPIOS CATARINENSES A PARTIR DA ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS ESPACIAIS UNIVARIADA .....	59
4.4	A RELAÇÃO ENTRE INDUSTRIALIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL A PARTIR DA ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS ESPACIAIS BIVARIADA – <i>IFDM</i> vs <i>IMI</i> .....	65
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	68
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	70
	<b>APÊNDICES</b> .....	74
	APÊNDICE A - Estratificação das exportações catarinenses de 2002 a 2018.....	75

APÊNDICE B - Estratificação das Exportações Catarinenses em porcentagem de 2002 a 2018 .....	76
APÊNDICE C - Moran's I, tipo de associação espacial e p-valor em nível municipal – 2002 a 2016 .....	77
APÊNDICE D - Estatísticas de Moran's I do IMI dos municípios de Santa Catarina para os anos de 2002 a 2016 .....	89
APÊNDICE E - Estatísticas de Moran's I dos municípios de Santa Catarina para os anos de 2009 e 2016 da Análise bivariada entre IFDH e IMI .....	90
APÊNCIDE F - Mpas LISA de Santa Catarina do IMI – 2002 a 2016.....	91
APÊNCIDE G - Resumo das estatísticas .....	96

## 1 INTRODUÇÃO

Há muitos autores que imputam ao setor secundário da economia uma relevância maior em comparação ao básico e de serviços. A importância da indústria se dá num contexto inovador e de vanguarda que suas externalidades positivas produzem. A indústria é um dos principais mecanismos para a difusão do processo tecnológico, crescimento a longo prazo, geração de empregos e aumento da renda *per capita* (LANGONI, 1976; OREIRO; FEIJO, 2010).

Segundo o IBGE (2019), em 2002 a indústria de Santa Catarina contribuía com 31% do valor adicionado do Estado e 35% dos empregos. No fim do período analisado, em 2016, o valor agregado industrial reduziu 4 pontos percentuais enquanto a participação dos empregos 5 pontos<sup>1</sup>.

Pacheco (1999) verificou a evolução da participação da produção industrial e constatou que a maioria dos segmentos industriais brasileiros estudados passaram por um processo de desconcentração industrial entre 1970 e 1986. Sousa (2002) chegou na mesma conclusão e apontou a existência de uma tendência de desconcentração desde 1970. Contudo, percebeu uma maior concentração em setores tecnologicamente mais intensivos.

Historicamente o Estado de Santa Catarina atinge desempenhos superiores à média brasileira. Destaca-se em aspectos tecnológicos, produtivos, comércio exterior e na geração de empregos cuja evolução culminou em 2015 na unidade da federação com a maior proporção (75,6%) de pessoas com 16 anos ou mais ocupadas em empregos formais (FIESC; 2017).

Assim, por meio da análise de componentes principais, construiu-se um índice capaz de reunir informações relevantes sobre o nível atual de industrialização no Estado, em escala municipal, para os anos de 2002, 2009 e 2016. Além disso, em conjunto com o uso de Análise Exploratória de Dados Espaciais, analisou-se as regiões mais e menos industrializadas acompanhando as mudanças ao longo do tempo. Ademais, o primeiro ano do estudo coincide ao início da disponibilidade dos dados, enquanto os demais são períodos seguintes às crises de

---

<sup>1</sup> Para maiores detalhes ver Gráfico 3 e Gráfico 4 no texto.

2008 e 2015. Além disso, o último ano corresponde aos dados mais recentes disponíveis no momento da execução deste trabalho.

Deste forma, este estudo propôs a seguinte questão de pesquisa: qual a evolução da estrutura espacial e do desempenho da indústria do Estado de Santa Catarina no período entre 2002 e 2016?

O objetivo geral foi examinar a evolução da distribuição do setor industrial em Santa Catarina e suas transformações recentes. Logo, buscou-se identificar a existência de algum tipo de padrão na distribuição industrial espacial no Estado e em caso positivo, se houve modificações ao longo do tempo.

De forma específica, examinou-se se existe autocorrelação espacial entre as cidades, ou seja, se uma cidade altamente industrializada possui uma cidade vizinha com essa mesma característica. Além do mais, foi medido se o grau de industrialização das cidades ao redor está correlacionado espacialmente com os índices sociais e econômicos locais.

Para alcançar esses objetivos, este trabalho sugeriu a elaboração de um índice capaz de refletir a estrutura produtiva de um município com uma medição adequada do grau de industrialização local. O índice foi construído a partir de dados de emprego, PIB e exportações através da técnica de Análise de Componentes Principais. Foi criada uma medida para cada cidade, para cada ano, e então submetida a verificação de correlação espacial. A estatística de Moran foi o recurso utilizado para esta verificação.

Os elementos textuais estão divididos em cinco partes: esta introdução, a revisão da literatura teórica e empírica, os procedimentos metodológicos, a análise de resultados e a conclusão.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA TEÓRICA E EMPÍRICA

Esta seção está dividida em quatro partes. A primeira discute o marco teórico internacional e nacional versando sobre concentração industrial, o papel da indústria na economia e no crescimento e da desindustrialização. A segunda discute evidências históricas e empíricas para a economia brasileira. A terceira contém uma revisão das contribuições teóricas e empíricas nacionais acerca das aglomerações espaciais. E, por fim, na quarta subseção são apresentadas as especificidades do estado de Santa Catarina.

### 2.1 INDÚSTRIA E SEU PAPEL NA ECONOMIA: CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS E EMPÍRICAS SELECIONADAS

A concentração de empresas em um local foi tema de estudos na Inglaterra no final do século XIX e no início do século XX, com Marshall (1898) utilizando o termo “distrito industrial”. Para o autor, o conceito de economias externas surge quando a aglomeração espacial de firmas pode favorecer certas vantagens competitivas aos produtores, relativamente àqueles que estão atuando distantes uns dos outros. Destacou, ainda, o papel dos trabalhadores no próprio distrito, como disseminadores de informação e experiência.

O agrupamento de um setor em pequenas áreas favorece a difusão informal de conhecimento, tido como um fator de produção tão importante quanto capital, trabalho e matérias-primas. Esta difusão ocorre à medida que funcionários de diversas empresas se encontram socialmente e conversam sobre questões técnicas de maneira descontraída (KRUGMAN; OBSTFELD, 2010)

Segundo Kaldor (1957), a indústria - devido aos seus rendimentos crescentes de escala - seria o setor com a maior capacidade de gerar emprego, de aumentar a renda *per capita* e de estimular o avanço da produtividade. O dinamismo da indústria está alicerçado nos rendimentos de escala crescentes do setor, no progresso tecnológico existente nessa área junto com as externalidades produzidas e no desdobramento da cadeia produtiva. Outros setores, como os produtores de *commodities*, não possuem o mesmo dinamismo que a indústria porque utilizam tecnologias com menor grau de intensidade.

Para autores como Solow (1956), entretanto, a indústria não possui papel explícito no crescimento econômico de longo-prazo. Em sua teoria, o produto é o resultado da combinação entre capital e trabalho e o crescimento ao longo do tempo deve-se à formação de poupança e avanços tecnológicos, sem fazer distinção de setores.

A importância de discutir sobre crescimento econômico é que ele reflete, em maior ou menor grau, o desejo humano em atingir níveis crescentes de progresso material e bem-estar. Admite-se, inicialmente, que crescimento significa ultrapassar problemas como da pobreza extrema e alcançar níveis satisfatórios de saúde, alimentação e habitação, sem entrar nos meandros das complexas relações entre aumento da riqueza e felicidade. Mas mesmo que se superem estes estágios mais elementares de uma sociedade, não existem padrões fixos de bem-estar e riqueza – que uma vez alcançados – justifiquem crescimento zero, ainda mais como meta deliberada (LANGONI, 1976).

O crescimento só é possível se uma parcela do consumo for direcionada para a poupança, cuja função é fomentar a ampliação da capacidade produtiva. Uma vez que os investimentos estão limitados pela capacidade de poupança, esta se torna uma condicionante do crescimento (LANGONI, 1976).

Schultz (1965) diferencia os investimentos em duas categorias, os tradicionais e os modernos. O primeiro tipo relaciona-se com o aumento da produção a partir da ampliação de fatores já existentes e o segundo com a melhora qualitativa destes. Existem dificuldades em atingir acréscimos contínuos da produção através exclusivamente de investimentos tradicionais. Combinar quantidades adicionais de fatores de mesma qualidade (sejam eles recursos humanos ou máquinas) com fatores fixos (a área de uma fazenda) conduz necessariamente a acréscimos cada vez menores de produtividade. Como consequência há uma estagnação em termos de aumento *per capita*. O crescimento sem ganho de produtividade é comum em agriculturas tradicionais e até mesmo em subsetores industriais, como já foi o têxtil no país. Já para Langoni (1976), diante da concepção moderna de investimento, crescimento econômico é em essência um processo de realização de ganhos de produtividade.

Há outras três fontes de crescimento que Langoni (1976) considera relevantes. A primeira delas são as economias de escala, que se refletem em reduções substanciais nos custos a partir da ampliação da produção. Assim, o custo

médio cai e os fatores já existentes são utilizados de forma mais eficiente. Todavia, no longo prazo, os ganhos de produtividade ficam dependentes de melhorias tecnológicas.

Em segundo lugar, há os aumentos de produto oriundos da realocação dos investimentos em capital físico e humano. Em economias de mercado, há uma tendência para que os fatores de produção sejam remunerados conforme sua contribuição para o produto, ou seja, pela sua produtividade. Assim, há um estímulo natural para migração de fatores de mesmas características para onde há maiores remunerações. O mesmo capital humano e físico, usados de maneira ótima, podem gerar taxas mais elevadas de crescimento. Contudo, existem imperfeições que impedem que os diferenciais de produtividade não sejam eliminados, como por exemplo as informações existentes sobre os desequilíbrios setoriais e possíveis ordenamentos jurídicos que impeçam a transferência.

A terceira fonte é a das externalidades. Mesmo que houvesse uma forma que fosse possível medir correta e precisamente o crescimento de todos os fatores, ainda assim, haveria uma parcela não explicada. Isso se dá exatamente pela ocorrência de externalidades em que variações de custos ou benefícios não são absorvidas pelo mesmo setor que realizou os investimentos. Assim, o crescimento acelerado da indústria civil, por exemplo, pode elevar o preço do aço e elevar os custos da indústria mecânica, que utiliza o mesmo insumo.

Este processo de crescimento econômico de acordo com Conceição (2008) é o resultado da interação entre a mudança institucional e tecnológica, tal como do papel das firmas e das instituições. Tanto as abordagens evolucionárias quanto institucionalistas se fazem presentes nesta abordagem na qual comungam de dois aspectos: (i) desenvolvimento é um processo de várias faces que necessita investigação das formas que comportam seu avanço de maneira historicamente distinta e (ii) tanto as mudanças tecnológicas, quanto as características das firmas ou das instituições influenciam padrões específicos de desenvolvimento.

Já o desenvolvimento, para Schumpeter (1984), é definido pela realização de novas combinações que geram um estado de desequilíbrio no sistema econômico, efetivado de duas formas: (i) novas empresas que geralmente começam a produzir no lado das antigas e (ii) pelo emprego de outros recursos de formas variadas. Dessa forma, empregam-se recursos diferentes de uma maneira diferente,

originado novas coisas a partir deles, sem depender do crescimento daquele recurso. A inovação, para o autor, nada mais é que a realização dessas novas combinações.

Esta revisão da literatura econômica permitiu verificar o papel da indústria e sua concentração regional e econômica setorial. Em seguida, apresentam-se algumas contribuições empíricas sobre o tema, cujo foco trata dos impactos do processo de desindustrialização, que segundo Rowthorn e Ramaswamy (1999), ocorre na medida que a participação do emprego industrial em economias avançadas decai de forma contínua. Tregenna (2009) ampliou este conceito incluindo a diminuição do valor agregado industrial em proporção do PIB.

Assim, com o intuito de estudar a dinâmica do emprego industrial no Brasil entre 1990 e 2009, Cruz e Santos (2011) utilizaram desagregação geográfica do nível de microrregiões. Para os autores, a perda da importância da indústria de transformação no emprego total e no valor agregado do PIB não é neutra em termos espaciais e existem evidências de desconcentração industrial. Algumas regiões apresentaram ganho de relevância industrial, contudo parece estar ligado a indústrias menos avançadas tecnologicamente. O conteúdo tecnológico, no entanto, continua vinculado às regiões industriais consolidadas, apesar delas terem perdido importância.

Para Oreiro e Feijó (2010), o pensamento heterodoxo evidencia a indústria, pois esta seria a fonte dos retornos crescentes de escala - indispensáveis para sustentar o crescimento no longo-prazo. Assim, torna-se a principal difusora do progresso tecnológico. Portanto, um processo de desindustrialização gera impactos negativos no potencial de crescimento de longo-prazo, pois diminui a geração de retornos crescentes e o ritmo de progresso técnico, a depender do estágio da economia.

De acordo com Carvalho e Silva (2008), o desenvolvimento econômico é um processo que gera grandes mudanças na estrutura do emprego. Num primeiro momento, por causa do aumento da produtividade agrícola, a mão de obra desse setor é transferida principalmente à indústria. Esse momento caracteriza-se pela industrialização da economia que cresce até atingir um patamar e decai. Ocorre, então, a desindustrialização natural, em que crescem os setores terciários indicando uma melhoria no padrão de vida social. A abertura comercial, iniciada em 1990, embalou o crescimento do setor agrícola realocando os recursos nesse setor.

Contudo, os limites e as possibilidades do desenvolvimento industrial brasileiro necessitam de aprofundamento, ainda que o debate sobre a desindustrialização tenha cooperado para destacar a importância da indústria para o desenvolvimento econômico. O motivo seria a falta de consideração adequada das transformações que ocorreram, principalmente em relação ao acirramento da concorrência mundial e à reorganização das grandes empresas transnacionais (HIRATUKA; SARTI, 2015).

De acordo com Morceiro e Guilhoto (2019) a desindustrialização pode ocorrer de forma esperada (normal) ou indesejada (prematura). Com dados do IBGE de 1970 a 2016 e a participação dos setores de manufatura no PIB brasileiro, os autores afirmam que houve desindustrialização com intensidades e períodos distintos no Brasil. Em relação aos setores manufatureiros intensivos em trabalho, concluiu-se que a desindustrialização foi normal. Já em relação aos setores intensivos em conhecimento e tecnologia foi prematura e espera-se efeitos negativos para o desenvolvimento da ciência e tecnologia futura do país.

## 2.2 EVOLUÇÃO HISTÓRICA E EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS PARA A ECONOMIA BRASILEIRA

O debate sobre o papel da indústria na economia brasileira emergiu durante o Império de Dom Pedro II. O consenso da época era da vocação agrícola da economia brasileira. O Brasil deveria aproveitar-se das vantagens comparativas existentes e especializar-se nas atividades agrícolas e na extração mineral. Assim, o comércio com países produtores de manufaturas ampliaria a prosperidade econômica do Brasil e dos parceiros comerciais. Com o início do Período Republicano, ganha espaço a visão no país de que para reduzir o caráter colonial era necessário a expansão da indústria. Com isso, também haveria uma redução das importações e melhoria das contas externas (CURADO, 2013).

A política de substituição de importações que ocorreu no Brasil nos primeiros três quartos do Século XX trazia vantagens ao setor secundário e desvantagens ao primário. De um lado havia transferência tecnológica nos equipamentos industriais, por outro levava a agricultura a comprar insumos industriais locais da indústria recém-formada cujos preços eram maiores que o mercado internacional. Assim, algumas consequências podem ser observadas, como a

manutenção de uma estratégia voltada ao crescimento extensivo das terras com mão de obra não especializada, a fim de suprir os altos custos, a falta de fertilizantes, de tratores leves e de uma estrutura eficiente de pesquisa aplicada (LANGONI, 1976).

Não se pode generalizar que mudanças tecnológicas sempre são mais fáceis de se realizar no setor industrial que no primário. Contudo, o setor secundário demonstrou - como será visto adiante - melhores resultados que o primário. Grande parte do avanço tecnológico agrícola vincula-se ao uso de novas variedades mais produtivas, fruto de pesquisa local para adaptação às condições climáticas e geológicas, nem sempre presentes (LANGONI, 1976).

Logo após a II Guerra Mundial (1939-45), o pensamento oriundo da Comissão Econômica para América a América Latina e Caribe (CEPAL) pauta o debate sobre o processo de industrialização. Em vários de seus trabalhos, a concepção dos encadeamentos para frente e para trás da indústria seriam muito maiores daqueles verificados nas atividades primárias. A atividade industrial estaria ligada ao fomento da atividade primária e esta, ao contrário, não possuiria o poder de estimular a atividade industrial (CURADO, 2013).

Prebish (1949), um dos autores ligados à CEPAL, desenvolveu uma abordagem teórica sólida em defesa da industrialização como promotora do desenvolvimento. Para o autor, a divisão internacional do trabalho entre centro e periferia promoveria ao longo do tempo uma *deterioração dos termos de troca* entre as regiões.

Nos países centrais (conjunto das economias industrializadas), haveria uma estrutura de mercado oligopolizada e com grande poder de barganha dos sindicatos. Com isso, os preços dos produtos possuíam forte resistência à baixa, impedindo quedas bruscas até mesmo em períodos de recessão global. Já os países periféricos (fornecedores das matérias primas, dos insumos e dos produtos agrícolas), atuavam num mercado competitivo e de maior flutuação de preços.

Dessa forma, seria necessária uma quantidade maior de produtos básicos exportados para obter a mesma quantidade de produtos industrializados. Contudo, devido a elasticidade-renda da demanda dos produtos básicos ser menor que a dos produtos industrializados não era possível exportar mais produtos. Nesse contexto, os períodos de expansão das economias periféricas gerariam desequilíbrios comerciais insustentáveis de longo prazo. A forma de superar o subdesenvolvimento

viria da redefinição das relações comerciais. A industrialização seria o meio para superar a restrição ao crescimento dos países periféricos.

A defesa da industrialização igualmente se encontra em Furtado (1968), também vinculado à Comissão. Segundo o autor, há pelo menos dois argumentos em favor deste processo. O primeiro é que as atividades industriais estariam ligadas à contenção do processo inflacionário. Para o autor, a inflação brasileira dos anos cinquenta do século XX estava associada a um aumento de demanda, oriunda do aumento da renda monetária do setor exportador. O crescimento da oferta via industrialização seria importante para ajustar a oferta e a demanda. O segundo trata do impacto do processo de industrialização em reduzir a importância do cenário externo para a realização dos investimentos imprescindíveis para a geração de emprego e a sustentação do ritmo de ampliação do produto brasileiro.

Ao tratar sobre desenvolvimento econômico, Furtado (1961) escreve que este consiste no ingresso de novas combinações de fatores de produção que tendem a incrementar a produtividade do trabalho. Seriam justamente as atividades industriais aquelas capazes de aumentar a produtividade.

O comportamento da economia brasileira em termos de crescimento que se sucedeu, entre os anos de 1948 e 1974, pode ser considerado alto segundo padrões internacionais. A média para o período é de 7,1% a.a. A desagregação das taxas por setores indica a indústria como aquele que apresentou as taxas mais elevadas de crescimento, bem como a menor variância. A taxa média de crescimento aferida foi de 9%, em contrapartida de 4,6% observado na agricultura. O setor de serviços oscilou entre os respectivos valores observados para indústria e agricultura, refletindo as características de um setor derivado (LANGONI, 1976).

Dentro deste período, Langoni (1976) pondera que alguns anos tiveram resultados pífios de crescimento, resultando em crescimento negativo ou nulo de renda *per capita*, sendo um grande problema conseguir sustentar um crescimento acelerado durante um período relativamente longo. Os períodos que cresceram acima da média foram os que sucederam o pós-guerra (1948-52), grande parte do período Kubitschek (1957-60) e durante o período do *milagre brasileiro* no Regime Militar (1968-73) nos governos de Costa e Silva e Médici.

Entre os anos de 1948 e 1974, houve uma acentuada mudança nas características da população economicamente ativa (PEA) e da distribuição da renda. De 1950 a 1970, o percentual da população empregada no setor primário diminuiu de

59% para 44%, enquanto que sua participação do produto recuou de 27% para 17%, respectivamente. O setor terciário foi o que mais absorveu a massa de trabalhadores, aumentando em 10 pontos percentuais, chegando em 38% em 1970. Contudo, sua representatividade no produto manteve-se praticamente estável, oscilando de 50% para 53%, segundo Langoni (1976).

Os ganhos de produtividade podem ser melhores observados no setor secundário cuja PEA era de 14% e eleva-se para 18%. Este aumento de 4 pontos percentuais contribuiu para um aumento de 23% na distribuição do produto em 1970 para 30% em 1950. Este ganho de 7 pontos percentuais pode ser explicado, em partes, pela diferença entre as elasticidades do setor primário e secundário, descrita pela Lei de Engel<sup>2</sup>. Os produtos primários possuem uma baixa elasticidade-renda da demanda, enquanto para os produtos industriais ela é alta. Portanto é plausível antecipar que o crescimento do setor primário se dê em ritmo inferior ao secundário, em face a uma situação de elevação da renda *per capita* (LANGONI, 1976).

Durante a chamada *década perdida* (1982/1992) a produtividade do trabalho caiu, reduzindo-se a uma taxa de 0,7% a.a, enquanto que a produtividade hora do trabalho subiu 0,1% a.a. Assim, o crescimento do PIB foi atribuído a expansão do pessoal ocupado de 2,6% no período. Na década seguinte, a produtividade hora do trabalho aumentou; sua taxa de crescimento foi de 0,9% a.a., enquanto que a queda da jornada de trabalho foi de 0,1% ao ano. A expansão do pessoal ocupado (1,8% a.a.) continuou sendo o principal componente que explica o crescimento do período (BARBOSA FILHO; PESSÔA, 2014).

Já entre 2002 e 2012 o crescimento do PIB na ordem média de 3,5% a.a é em grande parte explicado pelo ganho de produtividade dos trabalhadores, e uma parte sendo desperdiçada com redução da jornada de trabalho. Nesse período, o aumento da produtividade explicaria mais de 50% do crescimento do produto e a expansão do pessoal ocupado, o restante (BARBOSA FILHO; PESSÔA, 2014).

A abertura comercial do início dos anos 1990 iniciou um processo de desindustrialização de economias subdesenvolvidas, inaptas a enfrentar a concorrência internacional. Os ganhos de competitividade da agricultura brasileira registrados entre os anos de 1991 a 2003, devido principalmente ao maior volume

---

<sup>2</sup> Lei de Engel: à medida em que a renda se eleva, há uma redução com os gastos com alimentação (LANGONI, 1976).

exportado, foram acompanhados pela piora da qualidade dessas exportações. O processo de desindustrialização prejudicou também o agronegócio, pois diminuiu o valor das exportações de produtos manufaturados de origem agrícola enquanto cresceu os de produtos básicos, conforme Carvalho e Silva (2008).

Salienta-se, ainda, que o termo desindustrialização não está automaticamente ligado a uma volta de produtos primários à pauta exportadora. É possível que haja uma desindustrialização positiva. Seria o caso de a participação da indústria no emprego e no valor adicionado se reduzissem em face a uma transferência ao exterior das atividades mais intensivas em trabalho ou menor valor adicionado. Esse processo de desindustrialização é tido como favorável se vier acompanhado de um aumento da participação de produtos com alto teor tecnológico e de valor agregado na pauta exportadora. Por outro lado, ela será negativa se a desindustrialização estiver associada à descoberta de recursos naturais escassos num determinado país ou região capaz de elevar a taxa real de câmbio. Como consequência, poderia ocorrer uma volta de produtos primários na pauta de exportações, de produtos de baixo valor adicionado ou, ainda, de baixo valor tecnológico (BRESSER-PEREIRA, 2007).

Mesmo que haja crescimento industrial, essa expansão não pode ser tomada como argumento da inexistência de desindustrialização, afirmam Oreiro e Feijó (2010). Para os autores, este processo ocorre a partir do momento em que o setor industrial perde importância como fonte geradora de empregos ou então de valor adicionado à economia.

Dessa forma, pôde-se compreender que os retornos provenientes dos investimentos do setor industrial são, em parte ou no todo, maiores daqueles verificados nos demais. O setor secundário na medida que é mais produtivo, é também fonte de crescimento, às vezes entendido como sinônimo de desenvolvimento. A desindustrialização de um país pode ter impactos negativos, uma vez que perde a motriz da inovação tecnológica e de geração de empregos e renda.

### 2.3 O PAPEL DAS AGLOMERAÇÕES INDUSTRIAIS: CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS E EMPÍRICAS

Grande parte das discussões que ocorreram até 1980 sobre crescimento e desenvolvimento os consideravam fenômenos essencialmente de

escala macroeconômica. A questão era tratada com foco mundial e nacional, ao invés de local e empresarial (HASENCLEVER; ZISSIMOS, 2006).

Percebe-se, inicialmente, que inexiste uma definição que trate com precisão do fenômeno das associações em nível local das empresas nem como se dão as formas destas relações. Cassiolato e Lastres (2003), por exemplo, trazem um conceito bastante abrangente no trato dos Arranjos Produtivos Locais (APL's). Os autores descrevem que agentes econômicos, políticos e sociais, focados num conjunto específico de atividades econômicas, formam aglomerações territoriais que apresentam vínculos - mesmo que sejam recentes.

Assim, vários termos e definições têm sido utilizados no estudo de aglomerações, às vezes causando confusão. Isso se dá, por exemplo, quando o mesmo objeto é definido por diferentes termos, como ocorreu no Vale dos Sinos (RS) em que a região tanto foi denominada como APL e também como *cluster* (HASENCLEVER; ZISSIMOS, 2006).

Entretanto, para Hansenclever e Zissimos (2006), há elementos principais nas definições de desenvolvimento econômico local e concentrações de atividades que podem ser citados. Entre eles destaca-se o espaço geográfico definido onde os agentes, instituições<sup>3</sup> e empresas estão localizados e que, de alguma forma, estão conectados e interagem com as instituições. Para os autores, há uma variedade de conclusões sobre a quantidade real de aglomerações de empresas no país. Isso se deve pela falta de consenso tanto pelos métodos de identificação e mapeamento de aglomerações quanto pelas variáveis utilizadas.

As metas mais comuns a serem alcançadas dentro de um APL são a ampliação do comércio exterior, a substituição de importações, a ampliação da competitividade ou da tecnologia empregada nos produtos e processos, o equilíbrio do desenvolvimento regional, o aumento do emprego e melhoria da qualidade do crédito (CAMPOS; BITENCOURT; SILVA, 2010).

Os primeiros estudos relacionados à identificação de aglomerações espaciais industriais surgem no Brasil nos anos de 1990. O foco era a desconcentração industrial dado pela perda da importância relativa da indústria em

---

<sup>3</sup> Para North (1995), as instituições existem para reduzir as incertezas que advém da interação humana, proporcionando uma estrutura à vida diária.

regiões do país e o surgimento de novas áreas com acelerado crescimento industrial (HANSENCLEVER; ZISSIMOS, 2006).

Diniz e Crocco (1996) avaliaram a distribuição espacial da indústria em três pontos no tempo: 1970, 1980, 1991. Utilizaram uma metodologia baseada na análise de participação do emprego e da produção no setor industrial. Assim, apontaram que áreas industriais relevantes (AIRs), assim como definidas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), surgiram em todas as Regiões do País desde 1970. Estas áreas, que são microrregiões homogêneas e que possuem mais de 10.000 pessoas empregadas na indústria, podem ser ordenadas de acordo com suas taxas de crescimento. Os autores sugerem que aquelas que possuem as maiores taxas sejam estudadas mais profundamente.

Pacheco (1999) analisou a participação da produção industrial e constatou que entre 1970 e 1985 praticamente todos os segmentos estudados passaram por um processo de desconcentração industrial. Segundo suas indicações, uma nova distribuição espacial da indústria pode marcar a heterogeneidade interna das Regiões. Essa recente distribuição espacial ainda pode acompanhar o surgimento de novas “ilhas” de produtividade, crescimento das antigas periferias e aumento da importância relativa das cidades médias.

O estudo da distribuição espacial industrial também foi realizado por Saboia (2000). O autor analisou a dinâmica do emprego entre Regiões e setores da indústria de transformação e extrativa mineral durante a década de 1990. Constatou migração do emprego industrial da Região Sudeste para o Sul, Nordeste e Centro-Oeste.

Sousa (2002) avançou nos estudos que interferem na localização da indústria com dados desde a década de 1970 e utilizou o índice de Gini para avaliar a concentração industrial. Considerou, também, a distância entre os Estados através do índice de separação espacial de Vénables. Posteriormente utilizou a análise de componentes principais nos dados e um modelo econométrico cujo fim foi determinar os fatores relevantes da localização industrial. Concluiu que existe uma tendência de desconcentração, porém, percebeu uma maior concentração em setores tecnologicamente mais intensivos.

Campos (2004) analisou o setor de artigos de vestuário de Cianorte/PR através da abordagem de arranjos produtivos locais. Em sua hipótese, considerou que a atividade não se caracterizaria como um arranjo produtivo

consolidado, pois haveria fragilidades tanto no interior quanto no exterior da firma, ou seja, no ambiente do arranjo. Os resultados apontaram insuficiências no regime tecnológico da firma, em particular a baixa qualificação de empresários e funcionários tal como condições desfavoráveis de aprendizagem. Identificaram-se, também, fragilidades no ambiente do arranjo, como falta de relações intrafirmas, entre firmas e demais agentes do arranjo.

Resende e Wyllie (2005) fizeram um estudo empírico sobre a distribuição espacial da indústria no país com foco nas microrregiões econômicas. Os cálculos utilizaram a menor desagregação possível dos setores fornecida pela Classificação Nacional das Atividades Econômicas (CNAE), mas não foi encontrado um padrão de aglomeração atribuído à indústria de transformação.

Técnicas mais avançadas que tratam do fenômeno da desconcentração industrial, como a análise multivariada, podem ser encontradas em Crocco *et. al.* (2006). Os autores evitaram as distorções provocadas por valores absolutos causadas pelo coeficiente locacional (QL), desenvolvendo um índice de concentração. Tal mecanismo busca, através da análise de componentes principais, a redução de vários indicadores em um só. Para tanto, obteve-se um único índice através de uma combinação linear do QL, Hirschman-Herfindahl modificado e da participação relativa do setor no emprego total do setor no Brasil. Em seguida, para detectar autocorrelação espacial utilizou-se a técnica econométrica denominada Moran *Scatterplot*, cujo resultado foi a apresentação de um mapa nacional de localização desse setor. Os autores valeram-se de dados de empregos formais e informais do Censo Demográfico 2000.

Gonçalves (2007) utilizou análise exploratória de dados espaciais para analisar a distribuição da inovação em microrregiões geográficas brasileiras. O autor confirmou uma polarização Norte-Sul em termos de atividade tecnológica. Além disso, acrescentou que a existência de vizinhos qualificados é uma hipótese essencial para que haja o processo de transbordamento tecnológico. Particularmente no Estado de Santa Catarina, as cidades de Joinville, Blumenau, Itajaí, São Bento do Sul e Rio do Sul (pertencentes às macrorregiões do Vale e Norte) foram identificadas como microrregiões alto-alto de inovação tecnológica, muito devido às suas áreas industriais.

Neves *et al.* (2015) utilizaram análise exploratória de dados espaciais para analisar a distribuição espacial do índice de Gini nos municípios de Santa

Catarina nos anos de 2000 e 2010. A desigualdade de renda como um todo diminuiu, passando de um índice de Gini médio de 0,52 em 2000 para 0,44 em 2010. Através do coeficiente I de Moran Global identificou-se autocorrelação espacial positiva nos dois períodos, em que municípios com elevada concentração de renda estavam cercados por vizinhos na mesma situação. E os de baixa concentração estavam rodeados por baixa concentração. Através do I de Moran Local, identificou-se que na região Oeste Catarinense existem agrupamentos espaciais com elevada desigualdade de renda enquanto a predominância de baixa concentração situa-se no Vale do Itajaí.

Perobelli, Bastos e Oliveira (2017) avaliaram a indústria num formato sistêmico por meio do método de insumo-produto, utilizando coeficientes que indicam a intensidade direta e a intensidade direta mais a indireta da indústria. O estudo, compreendido entre os anos de 1995 a 2009, verificou que o setor industrial é mais integrado ao processo produtivo no próprio setor industrial. Todavia, os índices apresentam tendência de queda, o que aponta que o setor industrial tem perdido intensidade. Em outras palavras, o setor está se tornando menos integrado ao processo de produção como um todo.

#### 2.4 O SETOR INDUSTRIAL NO ESTADO DE SANTA CATARINA

Santa Catarina é o menor dos Estados da Região Sul do Brasil com uma população estimada de 7 milhões de habitantes. Situa-se entre o Paraná e o Rio Grande do Sul. Está próxima aos grandes centros urbanos, como São Paulo e Rio de Janeiro, além de fazer fronteira com a Argentina a oeste. É o cartão de entrada de muitos visitantes da América Latina e está perto de países como Chile, Paraguai e Bolívia (FIESC, 2017).

De acordo com a FIESC (2015), historicamente o Estado atinge desempenhos superiores à média brasileira nos aspectos tecnológicos, produtivos, de comércio exterior e na geração de empregos.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Santa Catarina, que agrega as dimensões de renda, de educação e de longevidade, cresceu de 0,805 para 0,808 entre 2016 e 2017 e pode ser considerado *muito alto*. Em 2017, na sua frente, apenas o Estado de São Paulo e o Distrito Federal, com as pontuações

de 0,826 e 0,850, respectivamente. Neste mesmo período, a média nacional oscilou de 0,772 para 0,774 (IPEA, 2019).

A Tabela 1 reúne os dez maiores IDHM's de Santa Catarina e suas três dimensões.

**Tabela 1 – Ranking IDHM catarinense em 2010**

Posição Nacional	Macrorregião	Município	IDHM	IDHM Renda	IDHM Longevidade	IDHM Educação
3º	Grande Florianópolis	Florianópolis	0,847	0,870	0,873	0,800
4º	Vale do Itajaí	Balneário Camboriú	0,845	0,854	0,894	0,789
8º	Oeste Catarinense	Joaçaba	0,827	0,823	0,891	0,771
21º	Grande Florianópolis	São José	0,809	0,799	0,880	0,752
21º	Norte Catarinense	Joinville	0,809	0,795	0,889	0,749
25º	Vale do Itajaí	Blumenau	0,806	0,812	0,894	0,722
25º	Sul Catarinense	Rio Fortuna	0,806	0,848	0,850	0,727
34º	Norte Catarinense	Jaraguá do Sul	0,803	0,793	0,865	0,755
36º	Vale do Itajaí	Rio do Sul	0,802	0,793	0,894	0,727
37º	Oeste Catarinense	São Miguel do Oeste	0,801	0,787	0,884	0,739

**Fonte:** PNUD, IPEA, FJP (2013)

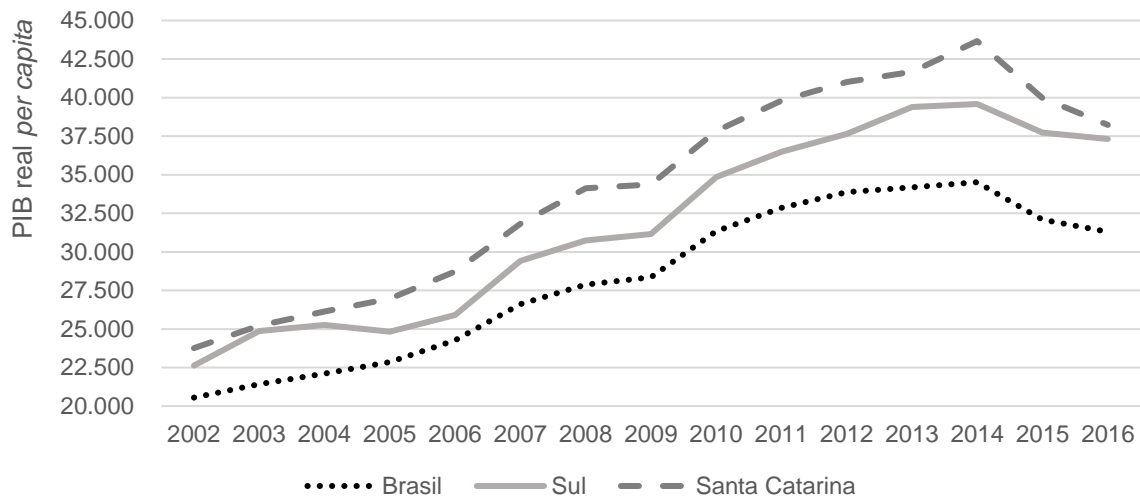
Nota: Adaptado pelo autor com inclusão das macrorregiões.

O Índice de Gini<sup>4</sup> da distribuição do rendimento mensal das pessoas de 15 anos ou mais de idade encontra em Santa Catarina a melhor posição do País em 2015, com o valor de 0,419 e está em tendência de queda. Em 2014 e em 2013 os valores foram de 0,429 e 0,438, respectivamente (IBGE, 2019).

Por sua vez, o PIB real *per capita* catarinense evoluiu de R\$ 23.756 em 2002 para R\$ 38.236 em 2016, sempre à frente da média nacional e da Região Sul. Contudo, o maior valor do período está registrado em 2014, com R\$ 43.664 e desde então o Estado apresentou queda, em que os valores de 2016 remetem aos patamares de 2010 e 2011 (IBGE, 2019). O Gráfico 1 ilustra esta evolução ao longo desses 15 anos.

<sup>4</sup> O Índice de Gini é uma ferramenta utilizada para medir desigualdades. Seja  $y_i$  a renda de um indivíduo  $i$  qualquer, o coeficiente de Gini é metade da diferença absoluta esperada na renda de quaisquer dois indivíduos  $i$  e  $j$  escolhidos aleatoriamente, como uma proporção da renda média (BLACK, 1997).

**Gráfico 1** - PIB real per capita de Brasil, Região Sul e Santa Catarina entre 2002 e 2016



**Fonte:** Elaborado pelo autor com dados do IBGE.

Nota: PIB ajustado pelo IPCA (2017 = 1).

Santa Catarina tornou-se a unidade da federação com o maior número de empregos com carteira assinada do País, saltando do terceiro lugar com 16,8% em 2000 para o primeiro em 2010, com 26% dos vínculos empregatícios totais regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Os empregos com carteira assinada cresceram 6,4% a.a.. A média nacional dos vínculos da CLT é de 16,6% e o Estado que mais se aproxima de Santa Catarina é São Paulo, com índice de 25,2%. A liderança dentro do Estado fica com o Vale do Itajaí com um índice de 29,9%. A causa provável do fortalecimento do número de empregos entre os anos 2000 até 2010 deve-se ao aumento das contratações ou então maior volume de estabelecimentos declarando suas informações (FIESC, 2010).

Contudo, as crises econômicas e política instalada no país em 2015 impuseram grandes desafios à estrutura produtiva nacional e também no Estado. A recessão atingiu o solo catarinense, ainda que tenha sido dissipada. Entre os municípios catarinenses, mais de 90% deles possuem renda *per capita* maior que a média nacional. Na participação da indústria, esse número chega a 47%. Existe no estado um parque industrial dinâmico, resultado da interação de setores tradicionais como o agroalimentar e têxtil com outros de maior valor agregado, como o de energias e de indústrias emergentes. Assim, o parque industrial se beneficia das diferentes

etapas do processo de produção, garantindo à unidade federativa maior desenvolvimento econômico e atração de novos investimentos (FIESC, 2017).

É possível elencar alguns fatores que contribuem de maneira significativa para que o Estado seja destaque no cenário nacional, dentre os quais a (i) diversificação econômica, o (ii) pequeno porte dos estabelecimentos (37,3 % dos empregos formais privados de Santa Catarina estão nos micros estabelecimentos) e as (iii) distribuições agrária e populacional (FIESC, 2010).

A seguir são apresentadas as macrorregiões do Estado e seus principais setores.

**Quadro 1** – Setores em destaque das macrorregiões catarinenses em 2017

<b>Macrorregião</b>	<b>Setores em destaque</b>
Grande Florianópolis	Biotecnologia, Cerâmica, Economia do Mar, Naval, Nanotecnologia, Tecnologia da Informação e Comunicação, Construção Civil, Energia, Meio Ambiente, Saúde
Norte	Automotivo, Bens de Capital, Economia do Mar, Metal-mecânico & Metalurgia, Móveis & Madeira, Produtos Químicos & Plástico, Têxteis & Confecções, Tecnologia da Informação & Comunicação, Construção Civil, Energia, Meio Ambiente, Saúde
Oeste	Agroalimentar, Bens de Capital, Biotecnologia, Celulose & Papel, Móveis & Madeira, Tecnologia da Informação e Comunicação, Energia, Meio Ambiente
Serrana	Agroalimentar, Bens de Capital, Biotecnologia, Celulose & Papel, Construção Civil, Energia, Meio Ambiente, Móveis & Madeira
Sul	Agroalimentar, Bens de Capital, Cerâmica, Economia do Mar, Metal-mecânico & Metalurgia, Produtos Químicos & Plásticos, Têxteis & Confecções, Construção Civil, Energia, Meio Ambiente
Vale do Itajaí	Agroalimentar, Bens de Capital, Economia do Mar, Construção Civil, Saúde, Naval, Metal-mecânico & Metalurgia, Têxteis & Confecções, Tecnologia da Informação e Comunicação

Fonte: FIESC (2017).

Em termos de valor bruto produzido pela indústria, o setor de fabricação de *produtos alimentícios* é o que possui maior representatividade,

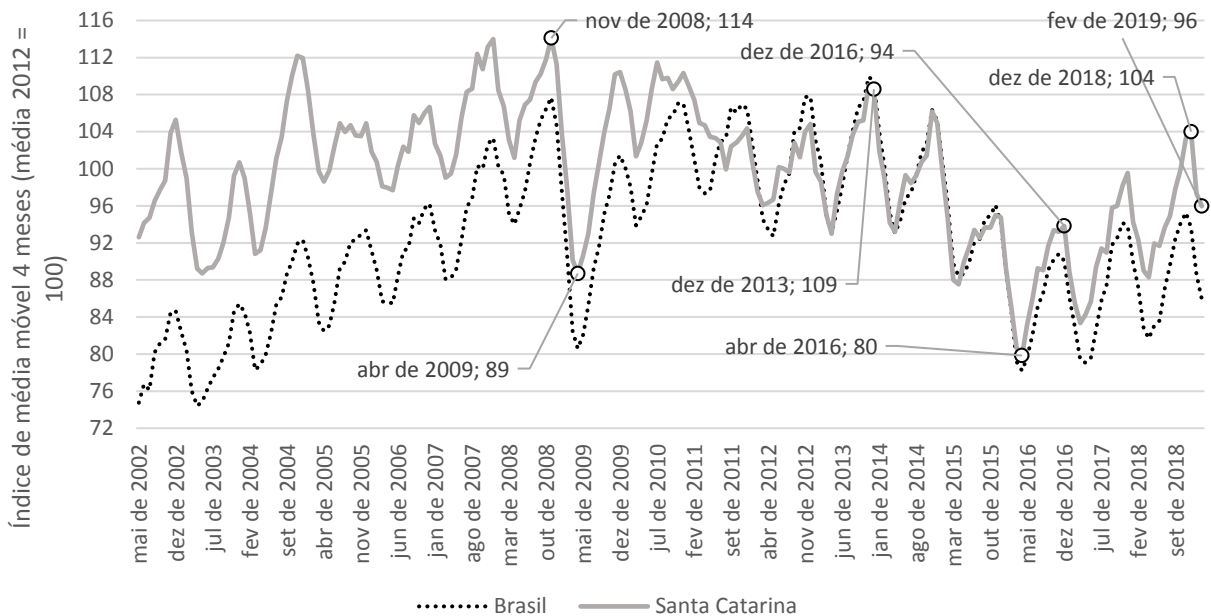
correspondendo a 25% da produção do Estado em 2015, seguido por *máquinas, aparelhos e materiais elétricos*, com 9%. Em terceiro lugar, com 7%, a *confecção de artigos do vestuário e acessórios* (FIESC, 2017).

Em relação ao Valor de Transformação Industrial (VTI), que é a diferença entre o valor bruto da produção e os custos das operações industriais, Santa Catarina obteve R\$ 57,3 bilhões em 2015, valor 3,8% menor que o ano anterior. O Estado é responsável por 5,5% do VTI nacional que, em 2015, alcançou R\$ 951,5 bilhões (redução de 1,1% em relação a 2014). Entre as unidades da federação, Santa Catarina ocupa o sexto lugar, atrás de São Paulo (39,9% do VTI total), Minas Gerais (9,7%), Paraná (8%), Rio Grande do Sul (7,9%) e Rio de Janeiro (7,6%) (FIESC, 2017).

No quesito produtividade, o Estado ocupou o 16º lugar em 2015, sendo que seu melhor desempenho foi em 2011, ano em que ocupou a 15ª posição. Este resultado é compatível com a estrutura produtiva de Santa Catarina, com predominância de setores intensivos em mão de obra, como *Confecção de Artigos do Vestuário* cuja produtividade foi a 3ª maior entre as unidades da federação em 2015. Entre as atividades mais produtivas, que geram produtos com maior valor agregado e intensivos em tecnologia, destacam-se os setores de *Fabricação de Bebidas* e a *Metalurgia* (FIESC, 2017).

A produção física do Estado, medida pela Pesquisa Industrial Mensal do IBGE (2019), indica um aumento do índice após as quedas iniciadas em outubro de 2013. Naquele ano, o valor máximo foi registrado em dezembro (109) e chegou ao menor valor em abril de 2016 (80). Desde então, novos picos anuais vêm sendo registrados e sempre maiores que os valores nacionais. A maior produção em 2016 (94), 2017 (100) e em 2018 (104) ocorreu no mês de dezembro. O Gráfico 2 reúne estes resultados.

**Gráfico 2 - Produção Física Industrial - janeiro de 2002 a fevereiro de 2019 - Brasil e Santa Catarina**



**Fonte:** IBGE.

Nota: Dados transformados, de índice de média fixa para índice de média móvel.

Vale destacar que existe em Santa Catarina um ambiente propício para práticas de políticas públicas de natureza coletiva e regionalizada que se desenvolveu neste sentido desde a década de 1960, envolvendo governos municipais e associações representativas (CAMPOS; BITENCOURT; SILVA, 2010).

O caminho de desenvolvimento do Estado de Santa Catarina, caracterizado pela valorização criativa e endógena dos recursos locais, combinou diversos fatores, tais como (i) a riqueza embutida na herança cultural da colonização europeia e (ii) as vantagens da pequena propriedade agrícola e a busca de flexibilidade face às pressões e oportunidades exercidas pela dinâmica do conjunto da economia brasileira (VIEIRA *et al.*, 2009).

Segundo Vieira *et al.* (2009), esta trajetória de desenvolvimento de Santa Catarina, dada pela interação entre as pequenas produções em todas as suas formas, poucas intervenções governamentais, empreendedorismo coletivo e valorização da produtividade do trabalho, resultou em ações coletivas para o desenvolvimento local. Para os autores, este formato teria chegado à exaustão e seria necessária uma avaliação (i) dos limites daquilo que passou a ser conhecido como o modelo catarinense de desenvolvimento e, (ii) dos espaços de manobra que vêm

sendo abertos, levando em consideração o atual cenário de globalização cultural e econômica, com o intuito de definir políticas públicas alternativas, inspiradas nos princípios do desenvolvimento territorial sustentável.

Pode-se citar três principais órgãos no Estado que apoiam APL's. Tanto o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), quanto Instituto Euvaldo Lodi (IEL-SC) são dirigidos ao apoio aos médios e pequenos empreendimentos. O primeiro atua nos campos de qualificação de pessoas e gestão empresarial, o segundo dá suporte aos arranjos locais no setor de *softwares*. Já a Empresa de Pesquisa Agropecuária e de Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) atua junto aos pequenos produtores agrícolas. As ações de apoio aos APL's, antes de ser uma política estadual de governo, são mais instrumentos de realização das atividades fins dos órgãos de apoio citados (CAMPOS; BITENCOURT; SILVA, 2010).

Campos, Bitencourt e Silva (2010) identificaram 69 APL's que são objeto de algum tipo de política pública no Estado. A identificação e análise dos programas tiveram como fonte órgãos de apoio a APL's, como por exemplo, o Sebrae-SC, IEL e Epagri. Concluíram que há uma diversificada lista de arranjos que reflete a experiência catarinense neste tipo de ação. Com isto, é possível definir uma estratégia de política de desenvolvimento regional e produtivo em que os APL's sejam o principal instrumento.

O presente item permite concluir que Santa Catarina realizou o esforço de desenvolver os três principais setores da economia no Estado e é destaque nacional em índices tanto econômicos quanto sociais, como destacado anteriormente. Os setores são dinâmicos e interagem entre si e há suporte de diversos órgãos em prol de pequenos produtores, comerciantes e industriais a fim de estabelecerem seus empreendimentos e mantê-los, conforme a literatura revisada.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente seção está dividida em cinco partes. A primeira delas fornece a fonte dos dados. A segunda detalha a elaboração dos três indicadores que compõem o Índice Municipal Industrial (IMI). A terceira parte ilustra a redução das três variáveis anteriores em apenas uma, o IMI, via Análise de Componentes Principais. O quarto e quinto itens demonstram como foram obtidas as associações espaciais do IMI, uni e bivariadas – respectivamente.

#### 3.1 BASE DE DADOS

Este trabalho contou com dados sobre desenvolvimento econômico, valores produzidos, valores exportados e empregos<sup>5</sup>. Foram coletadas sete informações entre os anos de 2002 e 2016 da atividade econômica de cada município do estado de Santa Catarina. O Quadro 2 reúne o nome de cada variável com sua respectiva unidade de grandeza e fonte.

**Quadro 2** – Identificação e descrição das variáveis

Variável	Descrição	Unidade	Fonte
VAI	Valor Adicionado Industrial - valor adicionado bruto a preços correntes da indústria dos municípios catarinenses	mil reais	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em Produto Interno Bruto dos Municípios.
VAT	Valor Adicionado Total - valor adicionado bruto a preços correntes total dos municípios catarinenses	mil reais	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em Produto Interno Bruto dos Municípios.
XI	Exportações Industriais - valor <i>free on board</i> (FOB) das exportações de produtos industrializados dos municípios catarinenses	dólares americanos	Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC) em Estatísticas do Comércio Exterior do Brasil (ComexStat).
XT	Exportações Totais - valor FOB das exportações totais dos municípios catarinenses	dólares americanos	Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC) em Estatísticas do Comércio Exterior do Brasil (ComexStat). (continua...)

<sup>5</sup> A evolução da base de dados será detalhada na seção seguinte.

Variável	Descrição	Unidade	Fonte
<i>EI</i>	Emprego Industrial - número de empregos formais no setor industrial dos municípios catarinenses	Frequência	(...continuação) Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) em Relação Anual de Informações Sociais (RAIS).
<i>ET</i>	Emprego Total - número de empregos formais totais dos municípios catarinenses	Frequência	Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) em Relação Anual de Informações Sociais (RAIS).
<i>IFDM</i>	Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal das cidades catarinenses	Índice	Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

### 3.2 ELEMENTOS DE UM ÍNDICE DE INDUSTRIALIZAÇÃO

Foram escolhidos três indicadores produtivos, variando entre zero e um, que fossem capazes de captar características de uma aglomeração: (i) Peso do Valor Adicionado, (ii) Peso do Emprego Industrial e (iii) Peso de Exportações Industriais. Este módulo demonstra o cálculo de cada indicador.

Dessa forma, define-se inicialmente o *Peso do Valor Adicionado Industrial (PVAI<sub>i</sub>)* como a divisão entre o *Valor Adicionado Industrial* da cidade *i* (*VAI<sub>i</sub>*) e o *Valor Adicionado Total (VAT<sub>i</sub>)* desse local:

$$PVAI_i = \frac{VAI_i}{VAT_i} \quad (1)$$

O próximo elemento é o *Peso do Emprego Industrial (PEI<sub>i</sub>)*, dado pela razão entre os *Empregos Industriais (EI<sub>i</sub>)* da cidade *i* com o respectivo *Emprego Total (ET<sub>i</sub>)*:

$$PEI_i = \frac{EI_i}{ET_i} \quad (2)$$

Por fim, foi captado o *Peso de Exportações Industriais (PXI<sub>i</sub>)* de cada cidade. É obtido dividindo-se as *Exportações Industriais (XI<sub>i</sub>)* da cidade *i* por suas *Exportações Totais (XT<sub>i</sub>)*:

$$PXI_i = \frac{XI_i}{XT_i} \quad (3)$$

Essas três equações combinadas linearmente fornecem os parâmetros para elaborar um único indicador de concentração da atividade industrial, ora chamado de Índice Municipal Industrial (IMI).

Tão logo cada um dos três índices capta de forma distinta o poder de aglomeração, foram calculados pesos específicos para cada indicador em que os  $\theta$ 's são os pesos específicos para cada um dos índices (CROCCO *et al.*, 2006):

$$IMI_i = \theta_1 PVAI_i + \theta_2 PEI_i + \theta_3 PXI_i \quad (4)$$

### 3.3 ANÁLISE DE COMPONENTES PRINCIPAIS

Nesta seção são utilizadas técnicas de análises multivariadas que servem tanto para a construção ou análise de indicadores compostos (OECD, 2008). Dentre as opções existentes, utilizou-se a Análise de Componentes Principais, cujo objetivo é explicar a variância observada nos dados através de uma combinação linear entre eles.

Para chegar nos pesos adequados da Equação (4) utiliza-se a matriz de correlação das variáveis que, dessa forma, possibilita que se calcule o percentual da variância da dispersão total que é explicado por cada uma das três variáveis estabelecidas (CROCCO *et al.*, 2006).

De acordo com Crocco *et al.* (2006), a análise de componentes principais pode ser feita com  $n$  variáveis  $X_1, X_2, \dots, X_n$  cujas combinações lineares produzem os componentes  $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$ :

$$Z_i = a_{i1} X_1 + a_{i2} X_2 + \dots + a_{in} X_n \quad (5)$$

Os componentes oscilam entre os indivíduos da amostra, sujeitos à condição:

$$a_{i1}^2 + a_{i2}^2 + \dots + a_{in}^2 = 1 \quad (6)$$

A matriz de co-variância das variáveis é usada tanto para encontrar as variâncias de cada componente quanto os coeficientes das combinações lineares. Os autovalores dessa matriz representam as variâncias dos componentes principais, no qual os coeficientes  $a_{i1}$ ,  $a_{i2}$ , ...,  $a_{in}$  são os autovetores associados. Como toda matriz de variância, ela é simétrica e tem o seguinte formato (CROCCO *et al.*, 2006):

$$C = \begin{bmatrix} c_{11} & \cdots & c_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ c_{n1} & \cdots & c_{nn} \end{bmatrix} \quad (7)$$

Vale destacar que a soma dos autovalores é igual à soma dos elementos da diagonal principal da matriz C, ou ainda, ao traço dessa matriz, em que  $\lambda_i$  representa os autovalores - ou variância - de cada elemento  $i$  (CROCCO *et al.*, 2006):

$$\lambda_1 + \lambda_2 + \dots + \lambda_n = C_{11} + C_{22} + \dots + C_{nn} \quad (8)$$

A soma das variâncias de todas as variáveis originais é igual à de todos os componentes, pois  $c_{ii}$  é tanto a variância de  $X_i$ ,  $\lambda_i$  e  $Z_i$ . Assim, garante-se que a variância total dos dados é levada em conta (CROCCO *et al.*, 2006).

De acordo com a matriz de variância, é possível conhecer a importância de cada uma das variáveis (no caso concreto *PVAI*, *PEI* e *PXI*) para a explicação da variância total da amostra. A Tabela 2 representa a diagonal principal da Matriz C, estratificada pela variância relativa de cada componente e pelo valor acumulado (CROCCO *et al.*, 2006):

**Tabela 2** – Autovalores da matriz de variância

Componente	Variância explicada pelo componente	Variância acumulada
1	$\beta_1$	$\beta_1$
2	$\beta_2$	$\beta_1 + \beta_2$
3	$\beta_3$	$\beta_1 + \beta_2 + \beta_3$ (=100%)

Fonte: Crocco *et al.* (2006).

Em sequência, a Tabela 3 mostra os valores da matriz de correlação das variáveis cuja importância é o cálculo da participação relativa de cada um dos

indicadores em cada um dos componentes, com o intuito de demonstrar a importância das variáveis nos componentes (CROCCO *et al.*, 2006):

**Tabela 3** – Autovetores da matriz de correlação.

Índice de Concentração	Componente 1	Componente 2	Componente 3
<i>PVAI</i>	$\alpha_{11} = 1$	$\alpha_{12}$	$\alpha_{13}$
<i>PEI</i>	$\alpha_{21}$	$\alpha_{22} = 1$	$\alpha_{23}$
<i>PXI</i>	$\alpha_{31}$	$\alpha_{32}$	$\alpha_{33} = 1$

**Fonte:** Elaboração própria com base em Crocco *et al.* (2006).

Para obter a importância relativa, inicialmente é calculada a soma dos módulos de cada vetor coluna, que representa individualmente cada componente (CROCCO *et al.*, 2006):

$$C_1 = |\alpha_{11}| + |\alpha_{21}| + |\alpha_{31}| \quad (9)$$

$$C_2 = |\alpha_{12}| + |\alpha_{22}| + |\alpha_{32}| \quad (10)$$

$$C_3 = |\alpha_{13}| + |\alpha_{23}| + |\alpha_{33}| \quad (11)$$

Posteriormente cada valor absoluto das células da Tabela 3 é dividido pelo total de seu respectivo componente, como demonstrado na Tabela 4 (CROCCO *et al.*, 2006):

**Tabela 4** – Participação relativa dos autovetores da matriz de correlação.

Índice de Concentração	Componente 1	Componente 2	Componente 3
$PVAI_i$	$\alpha'_{11} = \frac{ \alpha_{11} }{C_1}$	$\alpha'_{12} = \frac{ \alpha_{12} }{C_2}$	$\alpha'_{13} = \frac{ \alpha_{13} }{C_3}$
$PEI_i$	$\alpha'_{21} = \frac{ \alpha_{21} }{C_1}$	$\alpha'_{22} = \frac{ \alpha_{22} }{C_2}$	$\alpha'_{23} = \frac{ \alpha_{23} }{C_3}$
$PXI_i$	$\alpha'_{31} = \frac{ \alpha_{31} }{C_1}$	$\alpha'_{32} = \frac{ \alpha_{32} }{C_2}$	$\alpha'_{33} = \frac{ \alpha_{33} }{C_3}$

**Fonte:** Elaborado pelo autor com base em Crocco *et al.* (2006).

Como apontado, os  $\beta$ 's da Tabela 2 fornecem a variância dos componentes; os  $\alpha'_{ij}$  da Tabela 4 a importância de cada variável dentro dos componentes. Assim, a Tabela 5 indica o peso final de cada  $\theta$  a ser utilizado na Equação 4, constituído pela soma dos produtos dos  $\alpha'_{ij}$  pelos seus  $\beta$ 's correspondentes:

**Tabela 5** – Pesos finais do Índice Municipal Industrial (IMI<sub>i</sub>).

Índice de Concentração	Pesos
$PVAI_i$	$\theta_1 = \alpha'_{11}\beta_1 + \alpha'_{12}\beta_2 + \alpha'_{13}\beta_3$
$PEI_i$	$\theta_2 = \alpha'_{21}\beta_1 + \alpha'_{22}\beta_2 + \alpha'_{23}\beta_3$
$PXI_i$	$\theta_3 = \alpha'_{31}\beta_1 + \alpha'_{32}\beta_2 + \alpha'_{33}\beta_3$

**Fonte:** Elaborado pelo autor com base em Crocco *et al.* (2006).

### 3.4 ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS ESPACIAIS UNIVARIADA

Após a construção do IMI optou-se pelo uso de ferramentas que pudessem prover análises espaciais. Para tanto, a pesquisa lançou mão de estatísticas de autocorrelação espacial global e local, em especial a estatística Local de Moran, com o intuito de identificar a formação de grupos.

O início da avaliação é dado pela determinação espacial da matriz de pesos, cuja noção está baseada na contiguidade dos polígonos. Existem duas formas comuns de abordagem de pesos: rainha<sup>6</sup> e torre. Os nomes são analogias aos movimentos permitidos pelas peças em um jogo de xadrez (ANSELIN, 2018).

**Figura 1** – Critérios de contiguidade



**Fonte:** Elaborado pelo autor

<sup>6</sup> Este trabalho utilizou a matriz rainha.

A Figura 1 ilustra os dois conceitos. Na formação torre, um vizinho é definido pela existência de uma borda em comum entre duas unidades. Rainha, por sua vez, além de incluir as bordas comuns, permite a contiguidade via vértices. Assim, o número de vizinhos na estrutura rainha será sempre maior ou igual à estrutura torre. Na prática, a construção dos pesos não é feita de forma visual ou manual. Quem determina as contiguidades são programas computacionais específicos, como o GeoDa (ANSELIN, 2018).

A estatística de Moran's I é o indicador de autocorrelação espacial global mais comum. Em suma, é uma estatística de produto cruzado entre uma variável e sua defasagem espacial, com a variável expressa em desvios de sua média. Para uma observação no local  $i$ , isto é expresso como  $z_i = x_i - \bar{x}_i$ , em que  $\bar{x}_i$  é a média da variável  $x$ . A Equação 12 descreve esta estatística, em que  $w_{ij}$  representa os elementos da matriz de pesos espacial,  $S_0 = \sum_i \sum_j w_{ij}$  a soma de todos os pesos e  $n$  o número de observações (ANSELIN, 2018).

$$I = \frac{\sum_i \sum_j w_{ij} z_i z_j / S_0}{\sum_i z_i^2 / n} \quad (12)$$

A hipótese nula da estatística é que o espaço seja aleatório e a distribuição pode ser derivada a partir de uma premissa de normalidade, em que cada valor é igualmente provável de ocorrer em qualquer local. Ou ainda, é possível uma derivação computacional baseada em permutações. Uma distribuição de referência é calculada baseada na hipótese nula de espaço aleatório através de uma permutação randômica dos valores observados de cada local (ANSELIN, 2018).

Já a estatística Local de Moran busca identificar aglomerações locais e também *outliers*. Esta estatística opera da mesma forma que o Moran's I global, exceto que as permutações são executadas para cada observação por vez. Na Equação 13 a seguir,  $z$  representa os desvios em relação à média; o escalar  $c$  é o mesmo para todos os locais e não atua no cálculo da significância; a última parte é obtida por um método de permutação condicional em que cada  $z_i$  é mantido fixo e os valores  $z$  restantes são aleatoriamente permutados para produzir uma distribuição de referência para a estatística. O resultado é um *pseudo p-valor* para cada localidade, que pode então ser usado para avaliar a significância (ANSELIN, 2018).

$$c. z_i \sum_j w_{ij} z_j \quad (13)$$

A partir dos resultados observados, este trabalho contou com a permutação padrão cujo valor é 999 e p-valor de 0,05 para avaliar as estatísticas que permitem agrupar as localidades significativas que estão acima ou abaixo da média. Além disso, atribuiu-se uma indicação do tipo de associação espacial, com base na localização do valor e na sua defasagem espacial no gráfico de dispersão de Moran (Moran Scatterplot). A classificação da autocorrelação espacial em quatro tipos inicia a conexão entre a autocorrelação global e local. O centro do gráfico equivale à média, e à medida que os pontos se afastam dele forma-se uma ideia de associação espacial dividida em alto-alto, baixo-baixo, baixo-alto e alto-baixo. É importante destacar que enquanto o gráfico de dispersão de Moran classifica todos os elementos em relação à média, a estatística local seleciona, entre esses valores, apenas os que possuem significância (ANSELIN, 2018).

Dessa forma, os *clusters* são identificados pela reagrupação dos elementos em um Indicador Local de Associação Espacial (LISA) em que cada localidade passa a ser atribuída com um valor de 0 a 4, conforme indicado na tabela abaixo (ANSELIN, 2018):

**Tabela 6** – Classificação do indicador local de associação espacial

LISA	Tipo de associação espacial
0	Não-significante
1	Alto-Alto
2	Baixo-Baixo
3	Baixo-Alto
4	Alto-Baixo

**Fonte:** Elaborado pelo autor com base em Anselin (2018).

### 3.5 ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS ESPACIAIS BIVARIADA

Neste módulo o estudo buscou a interação de duas variáveis distintas, o Índice Municipal Industrial e o Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM). Foi utilizada uma extensão das funcionalidades LISA definidas anteriormente, denominada de Mapas LISA Bivariados. No processo, a variável  $x$  é atribuída para o local; a variável  $y$  sofrerá as defasagens espaciais e representa a média dos vizinhos (ANSELIN, 2005).

A correlação espacial bivariada é a correlação entre uma variável e outra que esteja defasada espacialmente. Não é levado em consideração a correlação existente entre ambas no mesmo local. Mais precisamente, a correlação espacial bivariada é entre  $x_i$  e  $\sum_j w_{ij}y_j$ . Em essência, este método mede o grau em que uma dada variável está correlacionada com outra pertencente a um vizinho seu. Da mesma forma como no gráfico de dispersão de Moran univariado, o interesse está no ajuste linear, dado pela Equação (14) (ANSELIN, 2018):

$$I_B = \frac{\sum_i (\sum_j w_{ij} y_j \cdot x_i)}{\sum_i x_i^2} \quad (14)$$

Como o interesse se baseia na associação espacial bivariada, os valores para  $x$  são fixados em seus locais e apenas os valores para  $y$  são permutados. As variáveis estão expressas em formas padronizadas, com média zero e variância igual a um. Os *clusters* serão identificados pela reagrupação dos elementos significativos em um mapa LISA, em que cada localidade passa a ser atribuída com um valor de 0 a 4 (ANSELIN, 2018).

## 4 ANÁLISE DE RESULTADOS

Os resultados estão divididos em quatro seções. Na primeira são apresentadas estatísticas gerais em nível municipal e estadual dos dados coletados. A segunda contempla a apresentação do Índice Municipal Industrial (IMI). Na terceira parte há os resultados da Análise Exploratória de Dados Espaciais Univariada a que o IMI foi submetido. Na quarta seção apresentam-se os resultados da Análise Exploratória de Dados Espaciais Bivariada entre IFDM e IMI.

### 4.1 ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

Nesta seção é apresentado um panorama das informações coletadas a nível municipal. A Tabela 7 reúne o cálculo de média, desvio padrão, valores máximos e mínimos dos três anos avaliados para Santa Catarina.

**Tabela 7** – Resumo das estatísticas –  $VAI_i$ ,  $VAT_i$ ,  $XI_i$ ,  $XT_i$ ,  $EI_i$ ,  $ET_i$ ,  $IFDM_i$  – para Santa Catarina nos anos de 2002, 2009 e 2016.

Ano e tipo de medida	$VAI_i$	$VAT_i$	$XI_i$	$XT_i$	$EI_i$	$ET_i$	$IFDM_i$
2002							
Média.....	50.373	161.601	8.283.020	17.050.188	1.476	4.189	...
Desvio Padrão....	184.692	465.014	24.682.659	71.713.015	4.355	14.425	...
Máximo.....	2.570.903	5.351.121	186.086.054	760.727.246	50.539	179.146	...
Mínimo.....	452	7.670	-	-	-	-	...
2009							
Média.....	117.457	379.804	17.858.999	36.161.270	2.069	6.232	0,713
Desvio Padrão....	420.152	1.102.702	85.447.756	206.333.356	6.077	20.672	0,073
Máximo.....	5.887.450	12.786.700	937.692.944	2.625.017.516	70.556	243.316	0,880
Mínimo.....	540	16.851	-	-	-	-	0,530
2016							
Média.....	200.331	738.372	21.152.254	44.620.636	2.226	7.349	0,743
Desvio Padrão....	570.600	2.031.374	86.055.453	245.667.862	5.772	23.840	0,055
Máximo.....	6.855.651	20.411.412	966.193.345	3.335.308.694	66.374	283.013	0,878
Mínimo.....	1.023	30.693	-	-	-	138	0,580

**Fonte:** MTE, IBGE, MDIC e FIRJAN.

Notas: Dados transformados

Sinais convencionais utilizados:

... Dado numérico não disponível

- Dado numérico igual a zero e não resultante de arredondamento.

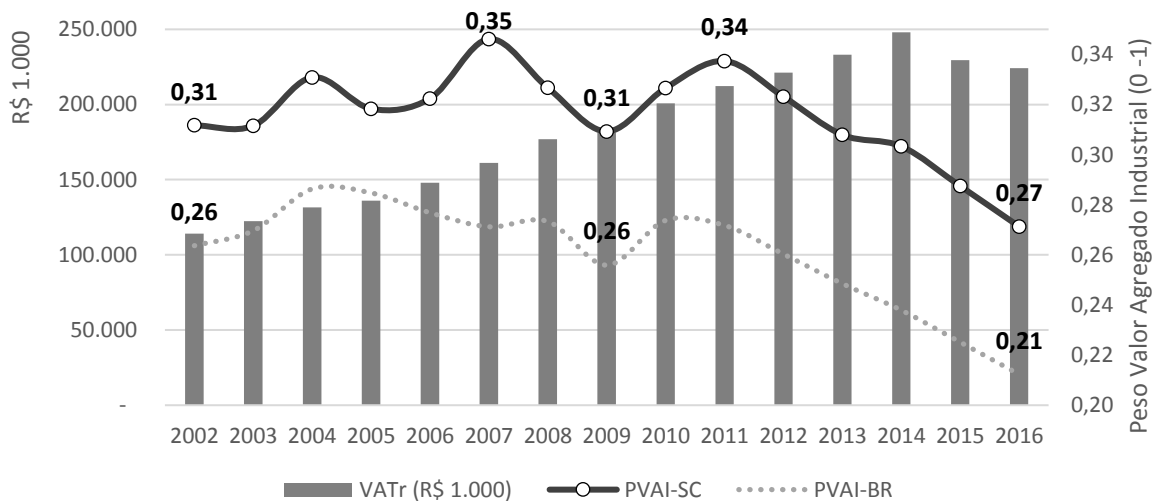
Dados numéricos arredondados

As grandezas são aquelas definidas conforme o Quadro 2.

Verifica-se de acordo com a Tabela 7, que em termos nominais, houve aumento das médias entre os agregados econômicos (VAI, VAT, XI e XT) e inclusive no que tange os empregos (EI e ET) e índice de desenvolvimento municipal (IFDM).

De acordo com o Gráfico 3, o Estado registrou aumento real do Valor Adicionado Total (VATr) entre os anos de 2002 a 2016. Embora tenha recuado nas últimas duas medições, o crescimento, em média, foi de 4,61% ao ano em Santa Catarina. O Peso do Valor Adicionado Industrial, o que de fato a indústria agrega no PIB estadual, oscilou na faixa de 0,31 a 0,35, de 2002 a 2013. Por mais que a indústria tenha crescido em termos reais, a importância relativa deste setor não acompanhou essa tendência. Em 2016 a participação da indústria foi a menor registrada na série, cujo valor é de 0,27. Ainda assim, está acima do peso registrado nacionalmente, de 0,21.

**Gráfico 3 – Valor Agregado Total Catarinense e o Peso do Valor Agregado Industrial estadual e nacional – 2002 a 2016**



**Fonte:** Elaborado pelo autor com dados do IBGE.

**Notas:** Eixo principal: valores agregados de todos os setores corrigidos pelo IPCA (2017 = 1).  
Eixo secundário: peso do setor industrial.

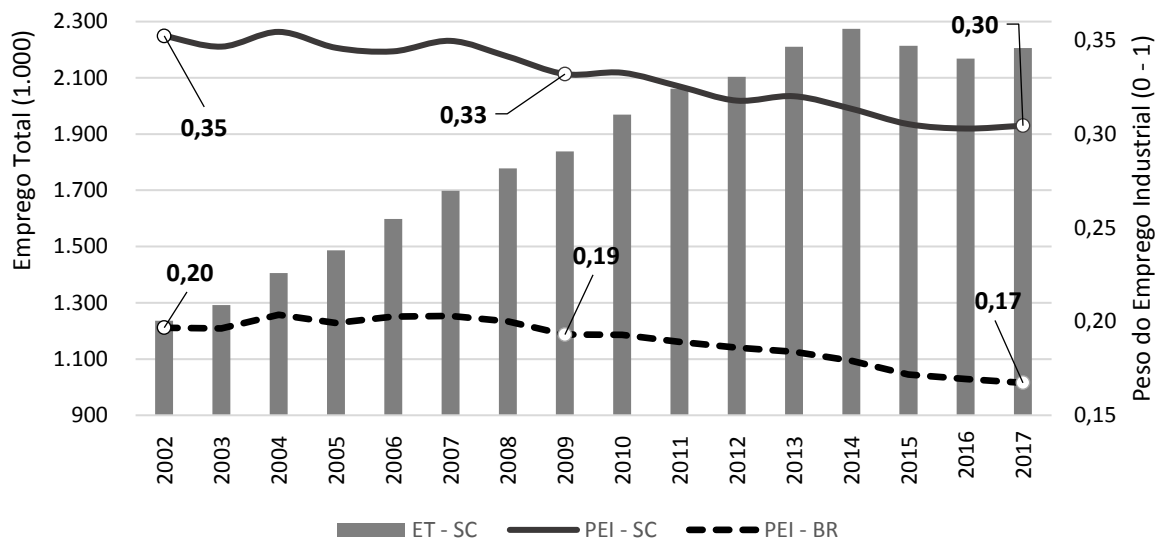
Enquanto isso, no cenário nacional, o PIB cresceu a 3,5% ao ano entre os anos de 2000 e 2012. O ganho de produtividade entre os trabalhadores chega a explicar mais de 50% deste crescimento (BARBOSA FILHO; PESSÔA, 2014).

A crise econômica e política instalada no país em 2015 impôs grandes desafios à estrutura produtiva nacional, mas a perda da participação do valor adicionado industrial demonstra sinais de quedas após 2007. Naquele ano, o PVAI

catarinense chegou ao seu valor máximo no período analisado (0,35) e inicia sua queda até 2009 (0,31). Há uma pequena recuperação até 2011 (0,34), contudo não alcança os valores de 2007. Desde então, a representatividade do valor adicionado industrial recua de forma contínua, alcançando seu menor nível em 2016 (0,27) (Gráfico 3) (FIESC, 2017).

De acordo com o Gráfico 4, o número de Empregos Totais em Santa Catarina evoluiu de 1,235 milhão de vínculos em 2002 para 2,205 milhões em 2017. Um crescimento médio de 3,69% ao ano. Os dados corroboram os resultados de Barbosa Filho e Pessoa (2014) que apontam expansão de pessoal ocupado em nível nacional entre 2000 e 2012, o que ajuda a explicar esse aumento em solo catarinense.

**Gráfico 4 – Empregos Totais em Santa Catarina e peso do setor industrial estadual e nacional – 2002 a 2017**



**Fonte:** Elaborado pelo autor com dados do MTE.

Notas: Eixo principal: emprego total a cada um mil.  
Eixo secundário: peso do emprego industrial.

Contudo, o peso da indústria perdeu relevância nos empregos totais. Conforme o Gráfico 4, no início dos anos 2000, o setor industrial continha 35% dos vínculos empregatícios, o qual diminuiu para 30% em 2017. Embora acima dos números nacionais cujo registro é de 20% e 17%, respectivamente.

Para a FIESC (2010), a causa provável do fortalecimento do número de empregos totais se deve pelo aumento das contratações ou então maior volume de estabelecimentos declarando suas informações. Entre o início dos anos 2000 até 2010, Santa Catarina evoluiu para a unidade da federação com o maior número de

empregos com carteira assinada do país, saltando do terceiro lugar com 16,8% para o primeiro, com 26% dos vínculos empregatícios regidos pela CLT. Enquanto a população cresceu em média 1,8% ao ano, os empregos com carteira assinada cresceram 6,4% a.a..

A participação da indústria na economia declinou em relação ao PIB desde 2002, podendo ser compatível com um cenário de desindustrialização conforme conceituado por Rowthorn e Ramaswamy (1999), segundo os quais a desindustrialização é o processo pelo qual a participação do emprego industrial em economias avançadas decai de forma contínua. Após discutir os dados estilizados de Santa Catarina foi possível verificar que o Estado se destaca nos indicadores econômicos e sociais em relação às outras unidades da federação e pode ser comparada em inúmeros aspectos às economias avançadas.

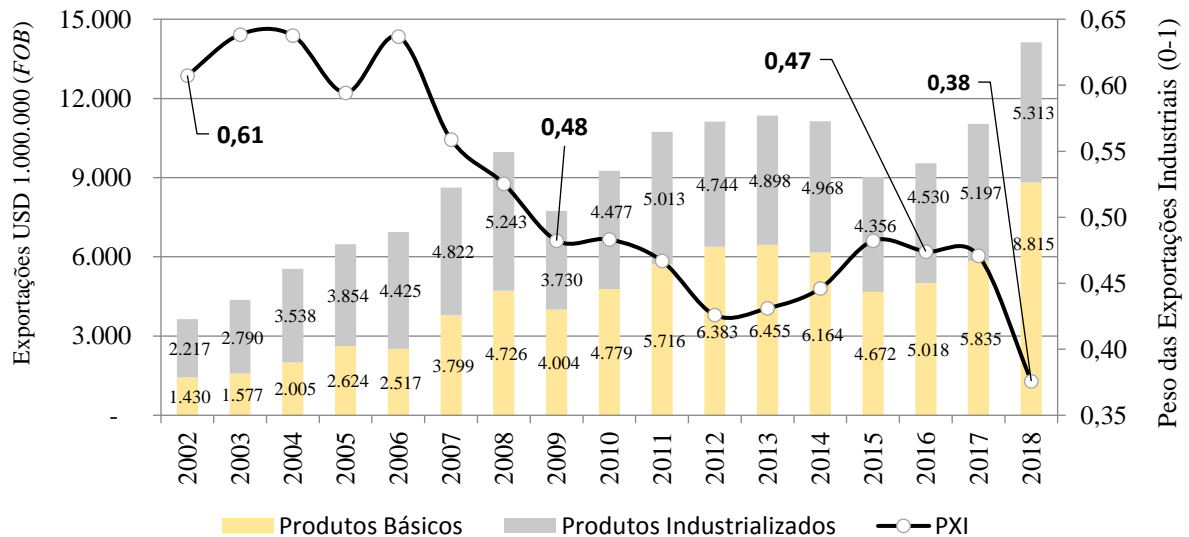
A análise dos dados também dá indícios de desindustrialização a partir do conceito na concepção de Tregenna (2009), pois se verificou a perda do valor agregado industrial em proporção do Produto Interno Bruto - em 2002 a indústria contribuía com 31% do PIB, reduzindo-se a 27% em 2016.

Em relação às exportações totais catarinenses, de acordo com o Gráfico 5, os negócios aumentaram em termos nominais de USD\$ 3,6 bilhões de dólares em 2002 para USD \$14,1 bilhões em 2018. O aumento das exportações totais é equivalente a um acréscimo médio de 8,29% a.a.. Enquanto isso, as exportações da indústria registraram crescimento de 5,28% no mesmo período e os produtos básicos de 11,29% a.a.. O peso relativo da pauta industrial cedeu espaço aos produtos básicos cuja representação era de 61% em 2002 e diminuiu 23 pontos percentuais até 2018.

A partir de 2012, inclusive, a importância relativa das manufaturas voltou a crescer, obtendo em 2015 um peso de 48%. Destaca-se, contudo, que este aumento se deu muito mais devido a uma retração dos produtos básicos, aproximadamente 24% entre 2014 e 2015, que um aumento das manufaturas. Nesse período, *carnes e miudezas comestíveis* foram as responsáveis pela maior queda, avaliada em \$ 1 bilhão de dólares, que representa 67% da retração dos produtos

básicos entre 2014 e 2015. Assim, com uma menor redução na indústria que no setor básico, foi possível um aumento em sua representatividade.<sup>7</sup>

**Gráfico 5** – Exportações catarinenses e peso das exportações industriais entre 2002 e 2018.



**Fonte:** Elaborado pelo autor com dados do MDIC.

Notas: Eixo principal: exportações totais a cada USD 1.000.000 (FOB).

Eixo secundário: peso das exportações industriais.

As Operações Especiais estão ignoradas no gráfico. O maior valor do período é registrado em 2011 e representa 0,09% de todas as exportações do Estado.

Entre 2002 e 2016, inclusive, as exportações de produtos básicos, além de mais representativas na pauta em comparação aos produtos industrializados, cresceram de forma mais acelerada. Há, contudo, uma concentração estável em *carnes e miudezas comestíveis*, contribuindo com cerca de 70% das exportações de básicos do período (Tabela 8) (Apêndice A) (Apêndice B).

A seguir, de acordo com a Tabela 8, verifica-se que as exportações industriais são mais diversificadas que as de produtos básicos. Um ponto positivo é a presença de produtos manufaturados com maior valor agregado, produzidos principalmente nas Regiões Norte e Vale do Itajaí. Destacam-se os *reatores nucleares, caldeiras, máquinas, aparelhos e instrumentos mecânicos, e suas partes, tal como as máquinas, aparelhos e materiais elétricos, e suas partes; aparelhos de gravação ou de reprodução de som, aparelhos de gravação ou de reprodução de*

<sup>7</sup> Observar Anexos A e B.

*imagens e de som em televisão, e suas partes e acessórios.* Estes segmentos cresceram 7% a.a no período, enquanto o setor como um todo cresceu a 5% a.a.. Produtos semi-manufaturados, oriundos do processamento da *madeira, carvão vegetal e obras de madeira* também são importantes negócios do Estado, compondo no mínimo, 9% da pauta, com picos de 17%.

**Tabela 8 – Exportações Catarinenses (FOB, USD\$1 milhão) em 2002, 2009 e 2016**

Estratificação por Fator Agregado e Sistema Harmonizado (SH2)	Período de análise						
	2002		2009		2016		2002 - 2016
	USD (1)	(%) (2)	USD	(%)	USD	(%)	Cresc. a.a (%)
TOTAL GERAL.....	3.649	100%	7.739	100%	9.552	100%	7%
PRODUTOS BÁSICOS.....	1.430	39%	4.004	52%	5.018	53%	9%
Carnes e miudezas, comestíveis.....	1.013	71%	2.823	71%	3.527	70%	9%
Sementes e frutos oleaginosos; grãos, sementes e frutos diversos; plantas industriais ou medicinais; palhas e forragens.....	145	10%	107	3%	818	16%	13%
Resíduos e desperdícios das indústrias alimentares; alimentos preparados para animais.....	120	8%	3	0%	27	1%	-10%
Tabaco e seus sucedâneos manufaturados.....	88	6%	941	23%	434	9%	12%
Outros produtos básicos.....	64	5%	130	3%	211	4%	9%
PRODUTOS INDUSTRIALIZADOS.....	2.217	61%	3.730	48%	4.530	47%	5%
Reatores nucleares, caldeiras, máquinas, aparelhos e instrumentos mecânicos, e suas partes.....	458	21%	881	24%	1.026	23%	6%
Madeira, carvão vegetal e obras de madeira.....	388	17%	324	9%	639	14%	4%
Móveis; mob. médico-cirúrgico, colchões e semelhantes; ap. de iluminação não espec. nem compreendidos em outros cap.; anúncios, cartazes ou tabuletas e placas indicadoras luminosas, e art. semelhantes; Construções Pré ..... Máq., aparelhos e materiais elétricos, e suas partes; aparelhos de gravação ou de repr. de som, aparelhos de gravação ou de repr. de imagens e de som em tv, e suas partes e acessórios .....	287	13%	271	7%	215	5%	-2%
Produtos cerâmicos.....	154	7%	592	16%	537	12%	9%
Papel e cartão; obras de pasta de celulose, de papel ou de cartão.....	141	6%	115	3%	130	3%	-1%
Papel e cartão; obras de pasta de celulose, de papel ou de cartão.....	120	5%	157	4%	240	5%	5%
Preparações de carne, de peixes ou de crustáceos, de moluscos ou de outros invertebrados aquáticos.....	47	2%	589	16%	486	11%	18%
Veículos automóveis, tratores, ciclos e outros veículos terrestres, suas partes e acessórios.....	45	2%	93	2%	326	7%	15%
Outros produtos industrializados.....	577	26%	708	19%	933	21%	3%

Fonte: MDIC.

Notas: Dados transformados.

As diferenças encontradas entre o total geral e a soma dos produtos básicos e industrializados se devem à omissão das Operações Especiais.

Demais diferenças encontradas entre as parcelas e seus respectivos totais são provenientes de critérios de arredondamento.

(1) Os valores em USD estão divididos por 1.000.000.

(2) No rótulo (%), o total geral é a soma dos produtos básicos e industrializados. Demais linhas correspondem às descrições do sistema harmonizado e são referentes ao impacto no fator agregado que estão inclusas.

Os resultados corroboram as conclusões de estudo realizado entre os anos de 1995 e 2009 e publicado por Perobelli, Bastos e Oliveira (2017), no qual os autores já haviam identificado queda em indicadores que apontam que o setor secundário tem perdido intensidade industrial no País. Em outras palavras, o setor está se tornando menos integrado ao processo produtivo.

Assim, é possível concluir que no Estado, a participação da indústria na economia, tanto em valor adicionado quanto de empregos, vem perdendo peso desde 2002, agravando-se a partir de 2015, o que pode sugerir um cenário de desindustrialização. As exportações, apesar de seguirem a mesma tendência de queda, possuem produtos de alto valor agregado na pauta, que crescem tanto quanto as exportações totais ou mais, dependendo do produto exportado.

#### 4.2 EVOLUÇÃO E TRANSFORMAÇÕES DO IMI EM SANTA CATARINA ENTRE 2002 E 2016 A PARTIR DA ANÁLISE DE COMPONENTES PRINCIPAIS

Nesta seção são avaliados os resultados da construção do IMI. O índice foi elaborado a partir da combinação linear de outros três indicadores através do método de Análise de Componentes Principais.

Vale salientar que o Índice Municipal Industrial valoriza a estrutura produtiva local. Assim, grandes números de Valor Adicionado Industrial podem não ser significativos no contexto. De forma paralela, municípios pequenos cujas indústrias sejam pouco impactantes para o Estado podem ser altamente industrializados. Ademais, dado o arranjo produtivo de cada cidade, é de se esperar que algumas se destaquem no setor industrial e outras não.

Além disso, a Equação 4 elaborada nos Procedimentos Metodológicos aponta que a importância dos pesos de PVAI, PEI e PXI dependerão dos respectivos  $\theta$ 's. A Tabela 9 reúne tais resultados que se mostram relativamente estáveis nos três anos. Assim, na composição do IMI tem-se que, em média, 46% dele deve-se ao PXI, 27% ao PEI e 27% ao PVAI.

**Tabela 9** – Importância dos Pesos na Análise dos Componentes Principais

Ano	$\theta_1$	$\theta_2$	$\theta_3$	$\Sigma$
2002	0,29	0,26	0,45	1,00
2009	0,27	0,28	0,45	1,00
2016	0,28	0,26	0,46	1,00

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

A seguir, na Tabela 10, é apresentada a média, o desvio padrão, os valores máximos e mínimos do IMI, bem como das três partes que o compõe.

**Tabela 10** – Resumo das estatísticas - PVA<sub>i</sub>, PXI<sub>i</sub>, PEI<sub>i</sub>, IMI<sub>i</sub> – de Santa Catarina nos anos de 2002, 2009 e 2016

Ano e estatísticas gerais	Variáveis			
	PVA <sub>i</sub>	PXI <sub>i</sub>	PEI <sub>i</sub>	IMI <sub>i</sub>
2002				
Média.....	0,214	0,634	0,326	0,358
Desvio Padrão.....	0,144	0,458	0,218	0,276
Máximo.....	0,664	1,000	0,876	0,814
Mínimo.....	-	-	-	-
2009				
Média.....	0,221	0,422	0,329	0,340
Desvio Padrão.....	0,149	0,472	0,213	0,268
Máximo.....	1,000	1,000	1,000	1,000
Mínimo.....	-	-	-	-
2016				
Média.....	0,213	0,482	0,339	0,372
Desvio Padrão.....	0,144	0,472	0,197	0,269
Máximo.....	1,000	1,000	1,000	1,000
Mínimo.....	0,027	-	-	0,008

**Fonte:** MTE, IBGE e MDIC

Notas: Dados transformados pelo autor.

Dados numéricos arredondados

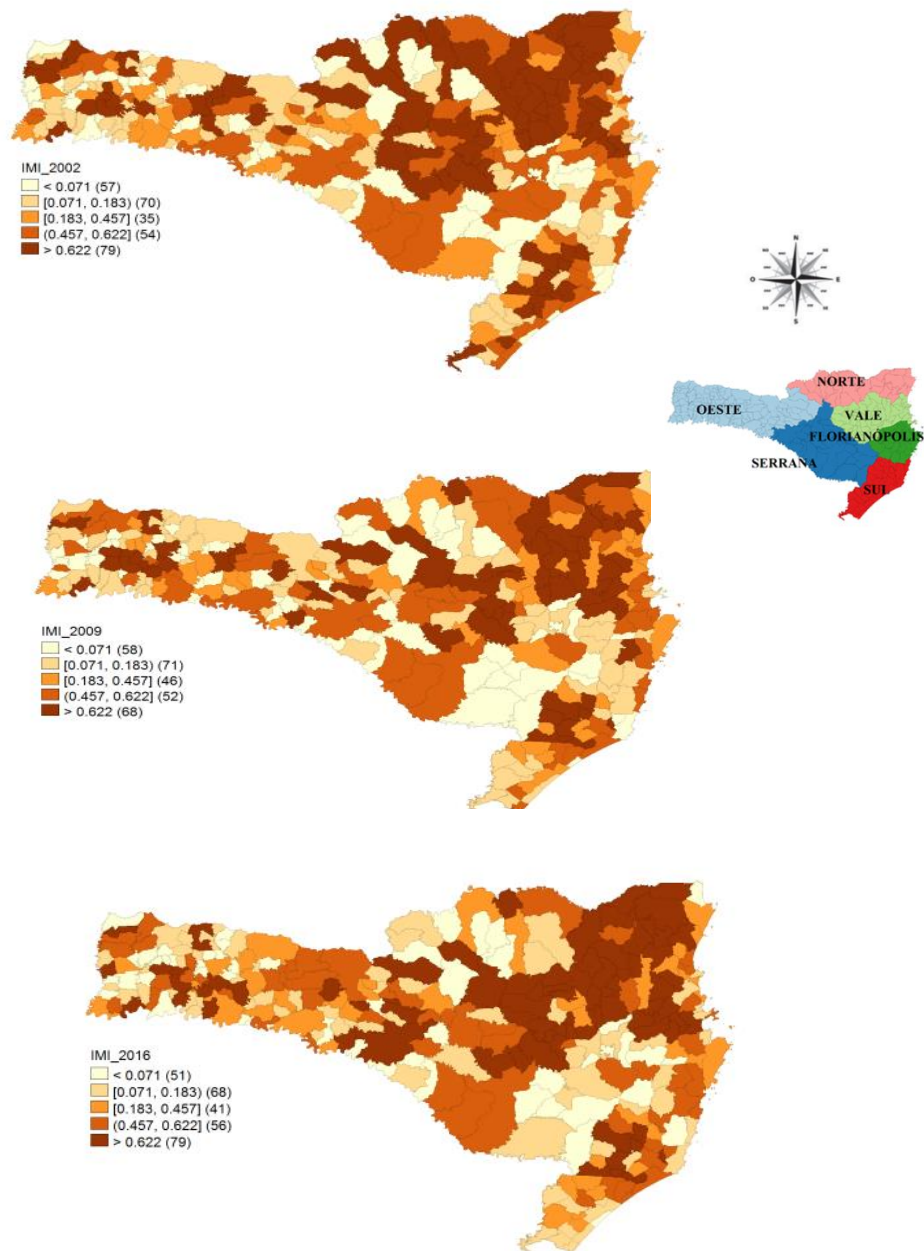
Sinais convencionais utilizados:

- Dado numérico igual à zero e não resultante de arredondamento.

Verifica-se que a única média entre os pesos a aumentar nos três anos (2002, 2009 e 2016) foi a do PEI. O IMI, por sua vez, declina entre 2002 e 2009, provavelmente em função da crise de 2007, mas eleva-se entre 2009 e 2016 e ultrapassa o valor inicial da série. Enquanto isso, a média do PVAI e PXI declinaram ao longo do período analisado (TABELA 10).

O IMI permite ordenar e indicar as cidades, segundo o grau de industrialização, de acordo com suas estruturas produtivas. A Figura 2 mostra a distribuição do índice em cinco faixas pelo Estado.

**Figura 2** - Distribuição espacial do IMI – Santa Catarina - 2002, 2009 e 2016



**Fonte:** IBGE, MDIC e MTE .

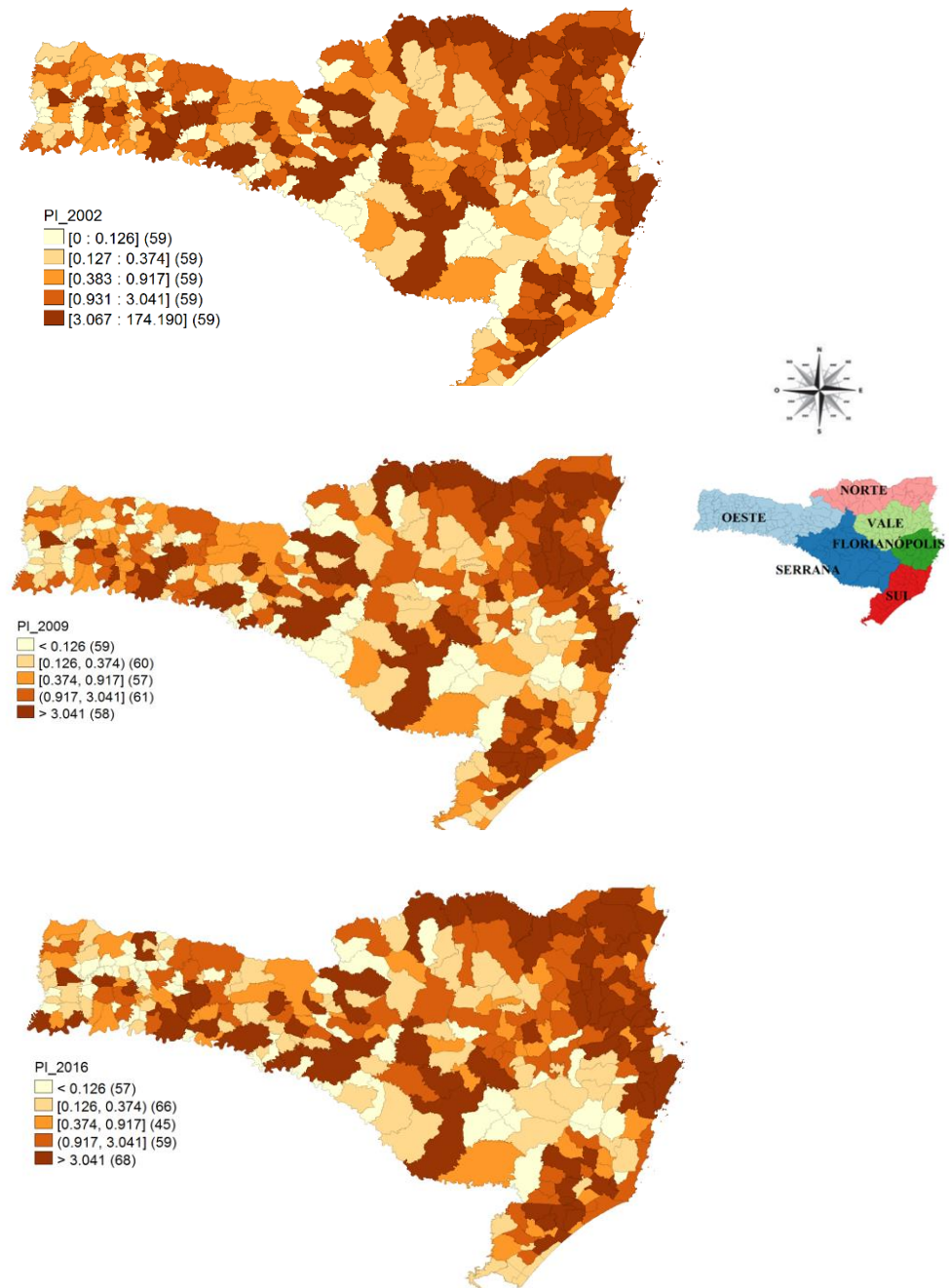
**Nota:** Dados transformados e imagem elaborada em GeoDa.

Segundo a Figura 2, o Vale do Itajaí e Norte Catarinense concentram as cidades cujos índices são mais elevados. A distribuição pouco se alterou ao longo do período analisado. Destaca-se que em 2002 e 2016 registraram-se 72 cidades com IMI superior a 0,622, com quatro cidades a menos em 2009.

Para verificar e comparar a contribuição da indústria municipal (IMI) e sua participação no estado do IMI pelo Estado, a Figura 3 ilustra a repartição em

partes por mil que cada VAI municipal possui em relação ao VAI estadual. O somatório de todos os municípios, em cada ano, é igual a mil.

**Figura 3** – Participação do VAI municipal no VAI estadual em Santa Catarina, em partes por mil – 2002, 2009 e 2016.



**Fonte:** IBGE

Nota: Dados transformados e imagem elaborada em GeoDa.

A partir da ordenação do IMI, a Tabela 11 seleciona os quatro maiores resultados em cada ano e, além disso, apresenta qual foi sua posição nos outros dois. Destaca-se a macrorregião do Vale do Itajaí que sempre está presente entre os quatro

maiores índices. Botuverá saltou da 139ª posição em 2002 para a 1ª em 2009 e 2016, principalmente às exportações de obras de carpintaria e artigos de plásticos e suas obras, respectivamente.

**Tabela 11 – Índice Municipal Industrial – topo – Santa Catarina em 2002, 2009, 2016**

Macrorregião	Microrregião	Cidade	2002		2009		2016	
			IMI	Posição	IMI	Posição	IMI	Posição
Vale do Itajaí	Blumenau	Apiúna	0,814	1	0,787	4	0,762	11
Oeste Catarinense	Joaçaba	Vargem Bonita	0,812	2	0,755	9	0,808	2
Vale do Itajaí	Blumenau	Pomerode	0,806	3	0,79	3	0,78	5
Sul Catarinense	Tubarão	Sangão	0,803	4	0,784	6	0,765	8
Vale do Itajaí	Blumenau	Guabiruba	0,781	7	0,793	2	0,774	6
Norte Catarinense	Canoinhas	Três Barras	0,752	17	0,749	12	0,787	4
Vale do Itajaí	Blumenau	Doutor Pedrinho	0,722	29	0,665	49	0,789	3
Vale do Itajaí	Blumenau	Botuverá	0,343	139	0,812	1	0,821	1

**Fonte:** Elaborado pelo autor

Em contrapartida, a Tabela 12 segue no sentido oposto à anterior. Dispõe as quatro cidades que em cada ano estiveram na base do *ranking* e é possível comparar as posições nos outros dois anos. A macrorregião Oeste Catarinense reúne as cidades cujos valores do IMI foram os menores.

**Tabela 12 – Índice Municipal Industrial – base – Santa Catarina em 2002, 2009, 2016**

Macrorregião	Microrregião	Cidade	2002		2009		2016	
			IMI	Posição	IMI	Posição	IMI	Posição
Oeste Catarinense	Concórdia	Pres. Castello Branco	0,005	293	0,018	289	0,021	289
Serrana	Campos de Lages	Painel	0,011	292	0,012	292	0,021	287
Oeste Catarinense	Chapecó	Santiago do Sul	0,013	291	0,105	206	0,065	254
Oeste Catarinense	Xanxerê	Coronel Martins	0,013	290	0,019	288	0,017	291
Oeste Catarinense	Xanxerê	Entre Rios	0,016	289	0,029	275	0,016	292
Oeste Catarinense	Chapecó	Santa Terez. do Progresso	0,018	286	0,015	291	0,055	261
Oeste Catarinense	Chapecó	S. Miguel da Boa Vista	0,018	284	0,009	293	0,008	295
Serrana	Campos de Lages	Urupema	0,023	277	0,023	283	0,014	294
Serrana	Curitibanos	Zortéa	0,134	188	0,023	282	0,016	293
Serrana	Campos de Lages	Rio Rufino	0,477	133	0,017	290	0,071	243

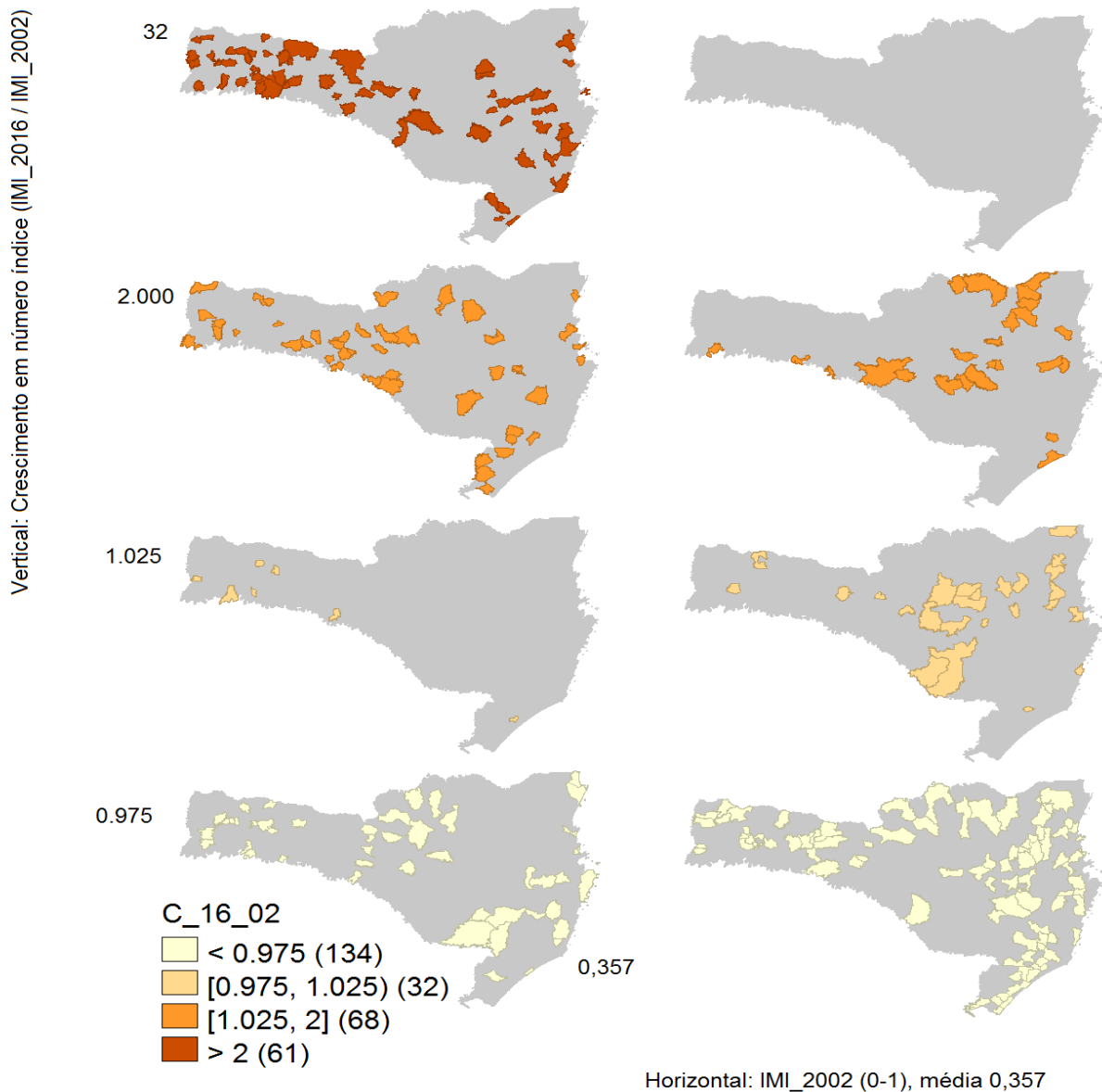
**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Nota: O total de municípios nos anos de 2002, 2009 e 2016 é, respectivamente: 293, 293, 295.

Como verificado através da Tabela 10, a média do IMI dos municípios passou de 0,357 para 0,372 entre 2002 e 2016. Com o intuito de segmentar este crescimento, a Figura 4 a seguir divide-o em quatro faixas. O eixo vertical corresponde ao crescimento do IMI em número índice no período. A primeira faixa indica as cidades que tiveram redução maior que 2,5%; a segunda, representa as cidades que

oscilaram 2,5% acima ou abaixo dos seus valores em 2002; a terceira possui as cidades cujo IMI cresceu entre 2,5% e 100%; e, por último, as cidades que cresceram mais que 100%. O eixo horizontal está separado pela média do IMI em 2002.

**Figura 4** - Crescimento do IMI em Santa Catarina entre 2016 e 2002



**Fonte:** Elaborado pelo autor em GeoDa.

Além disso, verifica-se que entre as 5 cidades que o IMI mais cresceu há, em média, 199 empregos registrados no setor industrial em 2016, enquanto nas 5 cidades em que ele mais diminuiu são 294. A média do Estado é de 2.926 empregos industriais por município (MTE, 2019) (Tabela 7). A Tabela 13 reúne estas cidades e informa quais atividades industriais contribuíram para o aumento ou queda do IMI.

**Tabela 13 –** Maiores crescimentos e quedas do IMI em Santa Catarina entre os anos de 2002 e 2016

Cidade	Macrorregião	IMI 2002	IMI 2016	Cresc. (%)	Destaque (1)
Bandeirante	Oeste Catarinense	0,020	0,625	3078%	Madeira e Mobiliário
Bombinhas	Vale do Itajaí	0,030	0,508	1588%	Alimentos e Bebidas
Paulo Lopes	Grande Florianópolis	0,046	0,560	1117%	Alimentos e Bebidas
Irani	Oeste Catarinense	0,063	0,531	749%	Madeira e Mobiliário
Arvoredo	Oeste Catarinense	0,017	0,141	749%	Indústria Mecânica
Imbituba	Sul Catarinense	0,545	0,071	-87%	Exportações de Cerâmica
Tunápolis	Oeste Catarinense	0,534	0,066	-88%	Exportação de preparações de produtos hortícolas, de frutas ou de outras partes de plantas
Calmon	Oeste Catarinense	0,145	0,017	-88%	Madeira e Mobiliário
Zortéa	Serrana	0,134	0,016	-88%	Madeira e Mobiliário
União do Oeste	Oeste Catarinense	0,578	0,058	-90%	Exportações de móveis e mobiliários

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

- (1) Os destaques referem-se às atividades que impactaram no aumento no crescimento do IMI, no caso do crescimento ser positivo. No caso de diminuição do IMI, referem-se às atividades que auxiliaram na sua queda.

Quando o crescimento do IMI é analisado através das macrorregiões do Estado, constata-se que no Oeste houve a maior alavancagem da média do IMI, 18,9% de acordo com a Tabela 14. O IMI médio de seus municípios em 2002 era de 0,26 e alcançou a marca de 0,31 em 2016. Ainda assim, continua sendo o menor do Estado, todavia aproximando-se da Região Serrana. Já o Sul Catarinense, por sua vez, foi a Região de maior queda, de 0,43 para 0,37. Verificou-se portanto transformação espacial e setorial da localização industrial no período analisado, com redução da hegemonia das regiões mais desenvolvidas, a exemplo do Sul Catarinense

**Tabela 14** – Média do IMI de acordo com as macrorregiões catarinenses em 2002 e 2016

Região	IMI		
	2002	2016	Variação
Grande Florianópolis.....	0,33	0,35	7,9%
Vale do Itajaí.....	0,50	0,52	4,9%
Sul Catarinense.....	0,43	0,37	-14,6%
Serrana.....	0,34	0,32	-5,1%
Oeste Catarinense .....	0,26	0,31	18,9%
Norte Catarinense.....	0,47	0,44	-7,1%

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Nota: Dados arredondados.

Em seguida, as macrorregiões foram reagrupadas de acordo com o tamanho da população de suas cidades. Dessa forma, de acordo com a Tabela 15, as cidades cuja população é de até 10.000 habitantes foram as que obtiveram o maior crescimento do IMI entre 2002 e 2016 (9,3%), principalmente no Vale do Itajaí, Norte e Oeste Catarinense. Contudo, estas cidades praticamente não aumentaram suas participações industriais no valor agregado total, ficando estáveis em 2,1%.

Já as cidades entre 10.001 e 50.000 mil habitantes tiveram ótimos desempenhos de crescimento no Oeste e Grande Florianópolis, com forte redução no Sul. Estas cidades também pouco alteraram o quanto seu setor industrial contribuiu no valor agregado total do Estado, passando de 8,3 a 8,6%. A maior redução do IMI, todavia, está nas cidades com mais de 50.000 mil habitantes cujo recuo foi de aproximadamente 11% .

Embora a média do IMI das cidades do Norte Catarinense tenha recuado aproximadamente 7%, esta macrorregião em conjunto com o Vale do Itajaí concentra a maior parte do valor agregado industrial do Estado, em particular nas cidades acima de 50 mil habitantes. Durante este período, o PVAI destas duas regiões recuaram significativamente, mais de 4 pontos percentuais e representa o maior impacto na redução do PVAI estadual (Gráfico 3) (Tabela 14) (Tabela 15).

**Tabela 15 – IMI de acordo com a população e macrorregião no Estado de Santa Catarina nos anos de 2002 e 2016**

Segmentação em número de habitantes e macrorregião	Média do IMI dos municípios			Relação entre o VAI e o VAT do Estado (PVAI)			
	2002	2016	Variação (%)	2002	2016	Variação (pontos percentuais)	Variação (%)
<i>Até 10.000 habitantes.....</i>	0,26	0,28	9,3%	2,1%	2,1%	0,0	1,8%
Vale do Itajaí e Norte							
Catarinense.....	0,38	0,46	19,93%	0,3%	0,4%	0,1	17,3%
Sul Catarinense.....	0,31	0,26	-15,67%	0,2%	0,3%	0,0	14,8%
Serrana.....	0,27	0,25	-7,64%	0,2%	0,1%	0,0	-7,4%
Oeste Catarinense.....	0,22	0,25	15,88%	1,3%	1,2%	-0,1	-4,5%
Grande Florianópolis.....	0,21	0,22	6,52%	0,1%	0,1%	0,0	13,9%
<i>De 10.001 a 50.000 habitantes....</i>	0,48	0,49	2,2%	8,3%	8,6%	0,3	3,5%
Vale do Itajaí e Norte							
Catarinense.....	0,55	0,53	-3,42%	3,4%	4,0%	0,6	17,9%
Sul Catarinense.....	0,50	0,44	-12,44%	1,7%	1,5%	-0,2	-13,8%
Serrana.....	0,52	0,51	-1,65%	0,7%	0,8%	0,1	13,7%
Oeste Catarinense.....	0,36	0,46	25,67%	2,1%	1,8%	-0,4	-16,4%
Grande Florianópolis.....	0,44	0,57	29,14%	0,4%	0,6%	0,2	47,3%
<i>Mais de 50.000 habitantes.....</i>	0,52	0,47	-11,0%	20,8%	16,4%	-4,4	-21,0%
Vale do Itajaí e Norte							
Catarinense.....	0,53	0,47	-12,50%	14,7%	10,7%	-4,0	-27,5%
Sul Catarinense.....	0,58	0,46	-20,81%	1,7%	1,4%	-0,3	-17,1%
Serrana.....	0,60	0,59	-0,92%	0,6%	0,5%	-0,1	-19,8%
Oeste Catarinense.....	0,45	0,51	13,98%	1,8%	2,0%	0,2	9,5%
Grande Florianópolis.....	0,49	0,39	-19,29%	1,9%	1,9%	-0,1	-3,9%

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Nota: Dados numéricos arredondados.

Ademais, entre essas cidades com mais de 50 mil habitantes, é possível segmentar quatro delas que impactaram significativamente no recuo do PVAI estadual de 31% em 2002 para 27% em 2016. Conforme a Tabela 16, os setores industriais de Blumenau, Brusque, Jaraguá do Sul e Joinville representavam, em conjunto, 11% do total do valor agregado catarinense em 2002 e recuaram para 7,1% em 2016.

**Tabela 16** – IMI das cidades com os maiores PVAI's em 2002 e 2016 - Santa Catarina

Macrorregião e cidade		IMI <sub>i</sub>	VAI <sub>i</sub> / VAI <sub>j</sub> (1)	PVAI <sub>i</sub> (2)
<b>2002</b>			<b>35,3%</b>	<b>11,0%</b>
Vale do Itajaí	Blumenau	0,532	8,1%	2,5%
Vale do Itajaí	Brusque	0,741	3,2%	1,0%
Norte Catarinense	Jaraguá do Sul	0,752	6,5%	2,0%
Norte Catarinense	Joinville	0,704	17,4%	5,4%
<b>2016</b>			<b>26,2%</b>	<b>7,1%</b>
Vale do Itajaí	Blumenau	0,307	6,8%	1,8%
Vale do Itajaí	Brusque	0,697	2,9%	0,8%
Norte Catarinense	Jaraguá do Sul	0,717	4,9%	1,3%
Norte Catarinense	Joinville	0,642	11,6%	3,1%

**Fonte:** Elaborado pelo autor com dados de IBGE.

Nota: Dados numéricos arredondados.

(1) Relação entre o Valor Adicionado Industrial da cidade *i* com o Valor Adicionado Industrial estadual *j*.

(2) Peso do Valor Adicionado Industrial da cidade *i*.

#### 4.3 EVOLUÇÃO INDUSTRIAL NOS MUNICÍPIOS CATARINENSES A PARTIR DA ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS ESPACIAIS UNIVARIADA

Nesta seção são feitas análises espaciais do IMI. Para tanto, a pesquisa lançou mão de estatísticas de autocorrelação espacial local<sup>8</sup> e global<sup>9</sup>, em especial a estatística Local de Moran, com o intuito de identificar a formação de grupos.

Em relação ao indicador global de autocorrelação espacial (ou Moran's I) os valores obtidos para 2002, 2009 e 2016 foram respectivamente 0,200, 0,218 e 0,256. Estes valores sugerem a rejeição da hipótese de aleatoriedade espacial como pode ser observado no Anexo D. Também indicam melhoria no grau de explicação, sinalizando a emergência de novos *clusters* industriais

Na Figura 5 são destacadas as áreas que possuem significância estatística com erro máximo de 5%. É uma sincronização entre significância estatística e o tipo de autocorrelação espacial. Isso significa que os IMI's dos municípios em

<sup>8</sup> Vide Apêndice C para os anos de 2002 a 2016.

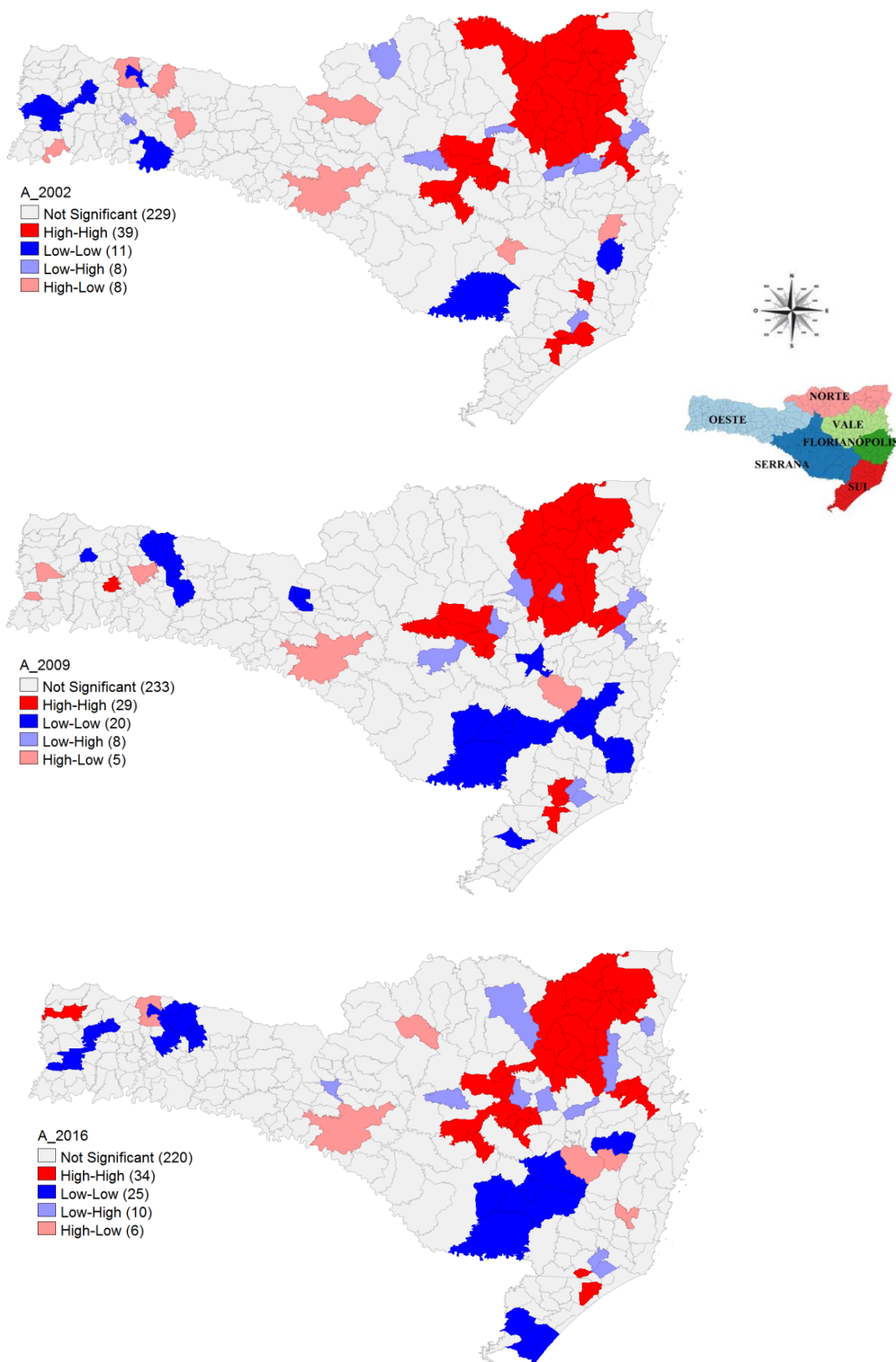
<sup>9</sup> Vide Apêndice E para os anos de 2002 a 2016.

destaque estão acima ou abaixo da média do Estado. Adicionalmente, as diferentes cores indicam a relação que há com o IMI de um município e seus respectivos vizinhos.

A cor vermelha dos mapas da Figura 5 indica os municípios cujo IMI é elevado, sendo cercado por vizinhos também com IMI elevado (*high-high* ou alto-alto); a cor azul escuro, por outro lado, ilustra o oposto. São as cidades cujos IMI's são abaixo da média, enquanto ocorre a mesma situação com os seus vizinhos (*low-low* ou baixo-baixo); em azul claro há as cidades abaixo da média, contudo com vizinhos acima (*low-high* ou baixo-alto); e, por fim, em vermelho claro quando há valores acima da média, porém a defasagem espacial está abaixo (*high-low* ou alto-baixo).

Percorrendo as macrorregiões do Estado, é no Vale do Itajaí e no Norte Catarinense – que são contíguos – que há o maior número de cidades cujos segmentos em vermelho (Alto-Alto) persistiram em todos os anos avaliados. São 20 municípios nesta situação: Acurra, Benedito Novo, Braço do Trombudo, Brusque, Campo Alegre, Cocal do Sul, Corupá, Doutor Pedrinho, Guaramirim, Ibirama, Indaial, Jaraguá do Sul, Joinville, Pomerode, Pouso Redondo, Rio dos Cedros, Rio Negrinho, São Bento do Sul, Schroeder, Taió, e Timbó. As cidades citadas estão compreendidas numa região onde a indústria se manifesta acima da média estadual e que a média de seus vizinhos também está acima.

**Figura 5** - Indicador Local de Associação Espacial (LISA) do IMI nos municípios catarinenses em 2002, 2009 e 2016



**Fonte:** Elaborado pelo autor em GeoDa

Segundo a FIESC (2017), o Vale do Itajaí e Norte Catarinense possuem destaque no setor industrial com os segmentos metal-mecânico e metalurgia, têxteis e confecções, automotivo, móveis e madeira, produtos químicos, plásticos e energia. Do total exportado das duas regiões, 44% é referente a produtos industrializados cujos principais itens são: reatores nucleares, caldeiras, máquinas, aparelhos e instrumentos mecânicos, e suas partes; máquinas, aparelhos e materiais elétricos, e suas partes. Aparelhos de gravação ou de reprodução de som, aparelhos de gravação ou de reprodução de imagens e de som em televisão, e suas partes e acessórios; preparações de carne, de peixes ou de crustáceos, de moluscos ou de outros invertebrados aquáticos (MDIC, 2019).

De acordo com Gonçalves (2007), a existência de vizinhos qualificados é uma hipótese essencial para que haja o processo de transbordamento tecnológico. Em seu estudo, as cidades de Joinville, Blumenau, Itajaí, São Bento do Sul e Rio do Sul (pertencentes ao Vale e Norte) foram identificadas como microrregiões alto-alto de inovação tecnológica, muito devido às suas áreas industriais.

No Sul, destaque para Cocal do Sul, presente como *cluster* alto-alto nos 3 anos analisados. Em 2002, o Sul contava com 6 cidades nesse segmento, sejam elas: Braço do Norte, Cocal do Sul, Criciúma, Morro da Fumaça, Sangão e Treze de Maio. Já em 2016 permaneceram apenas 2 municípios, Cocal do Sul e Içara.

O Oeste não apresentou nenhum cluster alto-alto em 2002. A cidade de Pinhalzinho representa a região em 2009, embora suas exportações industriais terem diminuído cerca de 10% (MDIC, 2019) e a representatividade dos empregos industriais recuado de 52% para 49%. Ainda assim foi o setor que mais abriu vagas de trabalho, com destaque para Alimentos & Bebidas e Têxtil. Madeira e Mobiliário permaneceu a principal atividade industrial da cidade (MTE, 2019).

Em 2016, São José do Cedro em 2016 foi o único cluster alto-alto da região Oeste. Madeira & Mobiliário foi o subsetor que mais empregou neste ano, enquanto o setor manufatureiro representou 34% dos empregos (MTE, 2019). Na pauta de exportações em 2016, encontram-se exclusivamente os produtos industriais oriundos da indústria moveleira (COMEXTSTAT, 2019).

Apesar da Grande Florianópolis ter exibido Canelinha neste grupo em 2002 e 2009, vale salientar que esta cidade é contígua ao Vale de Itajaí. A indústria

foi o setor que mais empregou em 2009 na cidade, principalmente a produção de minerais não metálicos, não tendo efetuado exportações.

A seguir, a Tabela 17 apresenta as cidades de *cluster* alto-alto e os respectivos desdobramentos nos empregos, valor adicionado e exportações.

**Tabela 17** – *Clusters* alto-alto em Santa Catarina e a respectiva representatividade nos anos de 2002, 2009 e 2015

	Impacto das cidades de <i>cluster</i> alto-alto (%)			
	2002	2009	2016	Diferença (pp)
TOTAL DE CIDADES.....	13,3%	9,9%	11,5%	
Emprego Industrial.....	53,1%	47,1%	34,5%	-18,6
Emprego Total .....	18,7%	15,6%	10,5%	-8,2
Valor Adicionado Industrial.....	51,8%	47,0%	30,2%	-21,6
Valor Adicionado Total .....	16,2%	14,5%	8,2%	-8,0
Exportações Industriais.....	65,8%	58,3%	45,6%	-20,2
Exportações Totais .....	40,0%	28,1%	21,6%	-18,4

**Fonte:** IBGE, MTE e MDIC.

Nota: Dados transformados pelo autor.

De acordo com a Tabela 17, o total de cidades de *clusters* alto-alto recuou desde 2002, embora tenha apresentado recuperação entre 2009 e 2016. O impacto que estas cidades produzem nos empregos, valor adicionado e exportações do setor industrial recuou ano após ano, cerca de 20 pontos percentuais em pouco mais de uma década. Mesmo que o número de *clusters* alto-alto tenha aumentado entre 2009 e 2016, estas cidades já não concentram o setor industrial tanto quanto em 2002. Verifica-se um movimento de perda da capacidade de concentrar resultados econômicos nestes *clusters*.

A queda do número de cidades de *cluster* alto-alto é de cinco municípios durante os anos avaliados. Eram 39 em 2002 de acordo com a Tabela 18, passando a 29 em 2009 e totaliza 34 cidades em 2016. No ano de 2016, a indústria das cidades de *cluster* alto-alto era composta principalmente pelo setor têxtil, seguido pelo mecânico, metalúrgico e moveleiro. As exportações estão concentradas nos itens industrializados, sendo os principais deles: os *reatores nucleares, caldeiras, máquinas, aparelhos e instrumentos mecânicos, e suas partes* seguido pelas *máquinas, aparelhos e materiais elétricos, e suas partes; aparelhos de gravação ou*

de reprodução de som, aparelhos de gravação ou de reprodução de imagens e de som em televisão, e suas partes e acessórios (Anexo A) (MDIC, 2019).

**Tabela 18** – Quantidade de *clusters* nas macrorregiões catarinenses em 2002, 2009 e 2016

Cluster e ano	Macrorregião						Total
	Grande Florianópolis	Norte Catarinense	Oeste Catarinense	Serrana	Sul Catarinense	Vale do Itajaí	
<b>Alto-Alto</b>							
2002.....	1	10	-	2	6	20	39
2009.....	-	8	1	1	3	16	29
2016.....	1	8	1	2	2	20	34
<b>Alto-Baixo</b>							
2002.....	1	-	5	2	-	-	8
2009.....	1	-	3	1	-	-	5
2016.....	2	1	1	1	1	-	6
<b>Baixo-Alto</b>							
2002.....	-	1	1	1	1	4	8
2009.....	1	-	-	1	2	4	8
2016.....	-	1	1	1	2	5	10
<b>Baixo-Baixo</b>							
2002.....	1	-	9	1	-	-	11
2009.....	2	-	8	5	4	1	20
2016.....	1	-	12	6	6	-	25

**Fonte:** Elaborado pelo autor com resultados de GeoDa.

No sentido oposto, conforme a Tabela 18, municípios cujos *clusters* eram abaixo da média, com vizinhos na mesma situação, aumentaram de 11 cidades em 2002, para 20 em 2009, alcançando 25 em 2016. A região Oeste do Estado concentra o maior número dos *clusters* baixo-baixo. Eram 9 em 2008, aumentando para 12 em 2016. A única cidade da região presente em todo período foi Santa Terezinha do Progresso.

Os mapas de associações espaciais demonstrados na Figura 5 também indicam *outliers*. São dois tipos, um representado por *clusters* baixo-alto e outro por *alto-baixo*. No primeiro, são as cidades em que a estrutura setorial pouco depende da indústria, mas ocorre o oposto na defasagem espacial. Já no segundo, a

indústria é fator proeminente na economia e, na contramão, sem destaque algum no trato dos seus vizinhos.

Segundo a Tabela 18 e Figura 5, é no Vale do Itajaí que há a maioria das cidades do *cluster* baixo-alto. Destaca-se a cidade de Blumenau que em 2002 e 2009 tinha na indústria grande realce setorial e compunha o *cluster* alto-alto. Em 2016, Blumenau passa a compor o *cluster* baixo-alto, ainda que seu VAI esteja entre os 59 maiores do Estado, conforme Figura 3.

Há ainda o que se pode chamar de ilhas industriais pelo Estado. São cidades que possuem estruturas industriais relevantes, mas que estão sozinhas no espaço. Eram 8 em 2002 e se reduzem a 6 em 2016 de acordo com a Figura 5. A região Oeste era que apresentava a maior quantidade de cidades em 2002, com Caçador, Mondaí, São Domingos, Xanxerê e São Miguel do Oeste. Esta última, inclusive, é a única que permaneceu da região em 2016.

Logo, pode-se concluir que houve declínio no período 2002 e 2009 e recuperação no período 2009 a 2016 e embora haja indícios de desindustrialização, como o forte impacto da crise ainda não se dissipou da economia catarinense, não se pode afirmar que um processo de desindustrialização esteja em andamento.

#### 4.4 RELAÇÃO ENTRE INDUSTRIALIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL A PARTIR DA ANÁLISE EXPLORATÓRIA DE DADOS ESPACIAIS BIVARIADA – *IFDM* VS

A ferramenta de correlação espacial bivariada mede o grau de correlação de uma dada variável de um local com uma segunda, porém de seu vizinho. Assim, neste tópico o Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (*IFDM*) é tido como a variável *x* e é avaliado em conjunto com a média do *IMI* ao seu redor, compondo a defasagem espacial ou *y*. Os valores das estatísticas de Moran's *I* obtidas foram de 0,1294 e 0,0943 para os anos de 2009 e 2016, respectivamente. Estes valores sugerem a rejeição da hipótese nula de aleatoriedade espacial<sup>10</sup>.

Em relação à Figura 6, percebe-se que há uma semelhança entre os mapas desta seção com a anterior, principalmente com os *clusters* alto-alto. Em 2009 há 27 cidades nesta categoria e 22 delas compunham o mesmo *cluster* na avaliação

---

<sup>10</sup> Maiores detalhes vide Anexo E.

univariada. As cidades em comum no Vale do Itajaí são Ascurra, Benedito Novo, Blumenau, Braço do Trombudo, Brusque, Doutor Pedrinho, Guabiruba, Ibirama, Indaial, Pomerode, Pouso Redondo, Rio dos Cedros, Taió e Timbó. No Norte Catarinense, Corupá, Guaramirim, Jaraguá do Sul, Joinville, São Bento do Sul e Schroeder. Enquanto no Sul as cidades de Criciúma e Cocal do Sul. Estas cidades possuem o IFDM elevado, enquanto a média do IMI de seus vizinhos também é elevado.

Em 2016 o número de *clusters* alto-alto aumenta de 27 para 35 cidades. Destas, 29 delas estavam no mesmo formato na avaliação anterior. No Vale do Itajaí são as cidades de Ascurra, Benedito Novo, Braço do Trombudo, Brusque, Doutor Pedrinho, Guabiruba, Ibirama, Indaial, José Boiteux, Pomerode, Pouso Redondo, Rio dos Cedros, Rodeio, Salete, Taió, Timbó, Trombudo Central e Witmarsum. No Norte Catarinense, Campo Alegre, Corupá, Guaramirim, Jaraguá do Sul, Joinville, Rio Negrinho, São Bento do Sul, Schroeder. No Sul, Içara e Cocal do Sul e no Oeste, São José do Cedro.

Embora o número de *clusters* alto-alto tenha aumentado entre 2009 e 2016, o número de empregos totais e indústrias destas áreas diminuiu cerca de 2,1% e 5,7%, respectivamente. Todavia, possuem em comum predominância do setor industrial frente aos demais, uma média de 43% em ambos os anos. Os subsetores da indústria têxtil, mecânica e metalúrgica são os mais relevantes (FIGURA 6) (MTE, 2019).

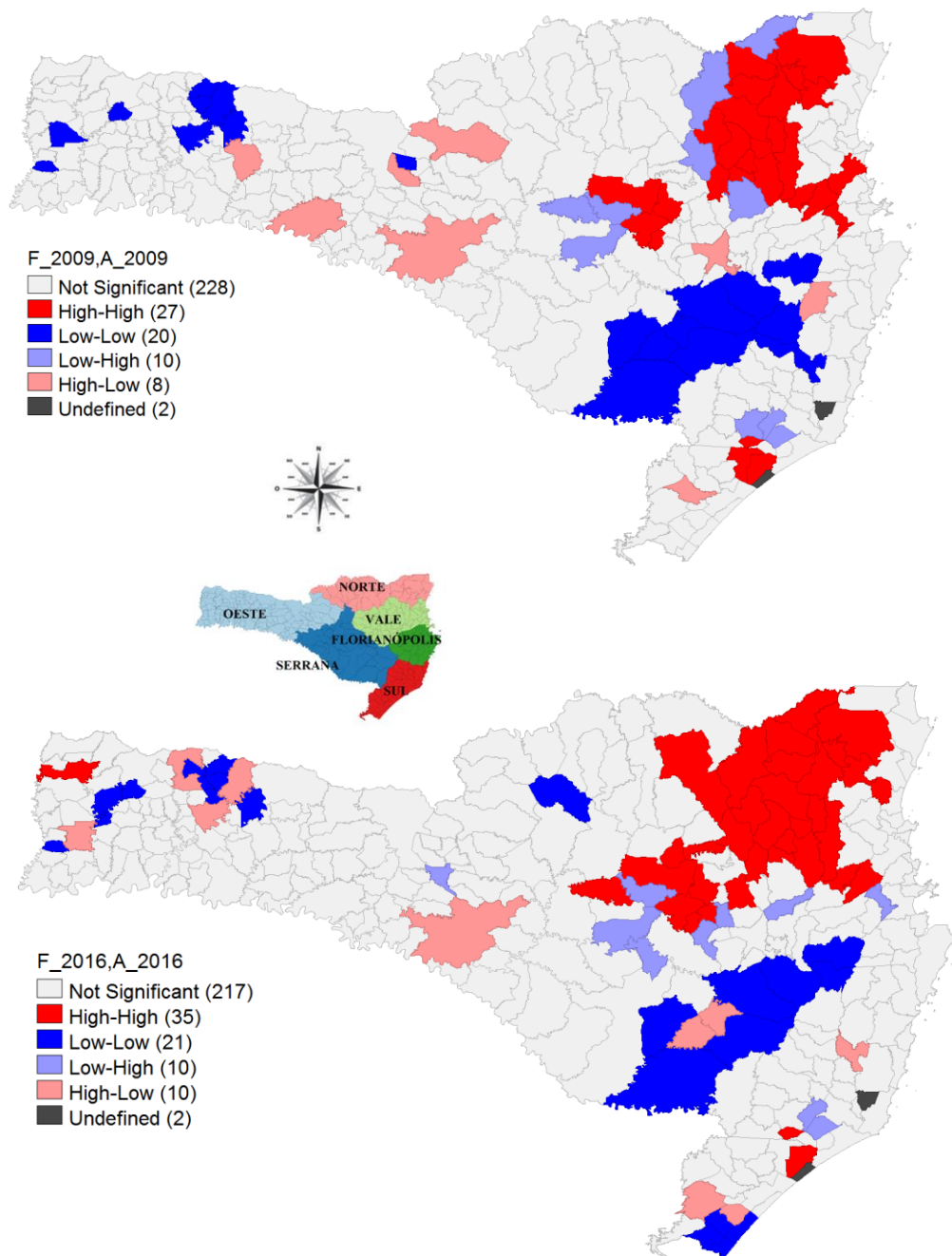
Em relação aos *clusters* baixo-baixo, em 2009 foram registradas 20 cidades cujos Índices Municipais Industriais de seus vizinhos estavam abaixo da média enquanto seus próprios índices de desenvolvimento municipal também estavam. Dessas cidades, 14 delas são as mesmas da avaliação univariada. Em 2016 o número de *clusters* aumenta para 21 municípios, sendo que 18 deles permaneceram os mesmos.

Já entre os *outliers* há pouca semelhança entre os anos de 2008 e 2015. Eram 8 cidades que compunham a aglomeração *baixo-alto* e passam a ser 6 na avaliação seguinte. Nenhuma delas permaneceu a mesma. Isso também se dá em relação ao tipo *alto-baixo*. Eram 13 em 2008, que passam a ser 5 em 2015, nenhum deles repetindo.

Pode-se concluir a partir da análise de autocorrelação bivariada que existe correlação entre a média do IMI das cidades ao redor com o IFDM local. A

correlação dos *clusters* alto-alto coincide em parte com os *clusters* alto-alto de análise univariada do IMI, acompanhando, inclusive, o aumento destas áreas entre 2009 e 2016 em ambas as análises.

**Figura 6** - Indicador Local Duplo de Associação Espacial (BiLISA) entre IFDM e IMI em Santa Catarina, nos anos de 2009 e 2016.



**Fonte:** Elaborado pelo autor em GeoDa.

Nota: Mapa de 2002 não elaborado devido à ausência de dados da Firjan neste ano.

## 5 CONCLUSÃO

O presente estudo discutiu a evolução e as transformações da indústria catarinense e a análise exploratória de dados espaciais permitiu chegar a três principais conclusões.

Primeiro, é possível rejeitar a hipótese de aleatoriedade na distribuição da indústria em Santa Catarina nos anos de 2002, 2009 e 2016. A atividade possui autocorrelação espacial cujo Moran's I global obtido em cada ano foi de 0,200, 0,218 e 0,256, respectivamente. Isso equivale a dizer que cidades cujos setores industriais são relevantes para sua economia são vizinhas de cidades com aspecto semelhante. Verificou-se que nesses anos, principalmente nas regiões do Vale do Itajaí e Norte Catarinense há a maior concentração desta relação. Uma aglomeração menor, porém consistente, também se dá no Sul do estado. As atividades industriais que se concentram nestas regiões são as de metal-mecânico e metalurgia, têxteis e confecções, automotivo, móveis e madeira, produtos químicos, plásticos e energia.

Segundo, o número de *clusters* alto-alto que reúne as cidades que concentram o setor industrial vêm diminuindo. Em 2002 havia 39 cidades que compunham os *clusters* alto-alto. No próximo ano de avaliação em 2009, o número se reduz para 29 e em 2016 retoma crescimento e chega a 34, embora a contribuição destas cidades nos empregos, valor adicionado e exportações não tenha majorado sua representatividade, nem no total do Estado e nem no segmento industrial. O Vale do Itajaí e Norte Catarinense, que são contíguos, são as regiões que mais centralizam os setores industriais. Ao mesmo tempo, são as áreas que houve redução no número de cidades. Foram 7 cidades que ao longo deste período analisado deixaram de compor as cidades que se destacam no setor industrial cujos vizinhos também são destaque. Em sentido inverso às áreas que se sobressaem nas estruturas municipais voltadas à indústria, surgiram no período analisado cidades cuja importância do setor manufatureiro e de seus vizinhos estão abaixo da média do Estado. Em 2002 eram 11 cidades de *cluster* baixo-baixo e em 2016 foram registradas 25. Tanto as crises de 2007 e 2015 são fatores que não permitem afirmar se há um processo de desindustrialização em curso.

Terceiro, é possível registrar que existe correlação entre a média do nível industrial das cidades vizinhas com desenvolvimento municipal local. Foi

verificado que, tanto em 2009 e 2016, o grau de industrialização dos arredores medido pelo Índice Municipal Industrial esteve correlacionado espacialmente a altos níveis de desenvolvimento local medido pela Firjan. A estatística de Moran's I nos respectivos anos foi de 0,1294 e 0,0943. É possível perceber uma semelhança com as associações locais univariadas do Índice Municipal Industrial. Em 2009, das 27 cidades que compunham os *clusters* alto-alto da análise bivariada, 22 delas também faziam parte do *cluster* alto-alto de concentração industrial. Já para o ano de 2016 o número de *clusters* alto-alto aumenta para 35, enquanto 29 delas estavam no mesmo formato na avaliação anterior. Salienta-se que é na região do Vale do Itajaí e Norte Catarinense que há a maioria das cidades com este tipo de associação espacial. Ademais o setor industrial é predominante nestas áreas, com cerca de 43% dos empregos, sobretudo nos subsetores têxteis e da indústria metal-mecânica.

Em relação a trabalhos futuros e aprofundamento no tema, é possível o uso de modelos de econometria espacial, análise das políticas utilizadas pelo Estado de Santa Catarina que estimulam o desenvolvimento local e regional, análise do desenvolvimento industrial local com concentração de renda, emprego, saúde e educação.

## REFERÊNCIAS

- ANSELIN, L. **Exploring Spatial Data with GeoDa: A Workbook**. Illinois: Center For Spatially Integrated Social Science, 2005. 226 p. Disponível em: <<http://www.csiss.org/clearinghouse/GeoDa/geodaworkbook.pdf>>. Acesso em: 05 set. 2018.
- ANSELIN, L. **GeoDa Documentation**. 2018. Disponível em: <<http://geodacenter.github.io/documentation.html>>. Acesso em: 05 set. 2018.
- BARBOSA FILHO, F. H.; PESSÔA, S. A. Pessoal ocupado e jornada de trabalho: uma releitura da evolução da produtividade no Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, [s.l.], v. 68, n. 2, p.149-169, jun. 2014. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0034-71402014000200001>.
- BLACK, J. **A dictionary of economics**. Nova Iorque: Oxford University Press, 1997.
- BRESSER-PEREIRA, L. C. **Doença Holandesa e sua neutralização: Uma abordagem ricardiana**. Dez. 2007. Disponível em: <<http://www.bresserpereira.org.br/view.asp?cod=2470>>. Acesso em: 01 out. 2018.
- CAMPOS, A. C. **Arranjos Produtivos no Estado do Paraná: o caso do município de Cianorte**. 2004. 218 f. Tese (Doutorado) - Curso de Desenvolvimento Econômico, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004. Disponível em: <<http://www.economia.ufpr.br/Teses%20Doutorado/7%20ANTONIO%20CARLOS%20DE%20CAMPOS.pdf>>. Acesso em: 31 mar. 2019.
- CAMPOS, R. R.; BITENCOURT, P. F.; SILVA, V. A. (Org.). Santa Catarina: as possibilidades de políticas para arranjos produtivos locais. In: CAMPOS, R. R. *et al* (Org.). **Políticas Estaduais para Arranjos Produtivos Locais no Sul, Sudeste e Centro-Oeste do Brasil**. Florianópolis: E-papers, 2010. p. 89-112.
- CARVALHO, M. A.; SILVA, C. R. L. Mudanças na pauta das exportações agrícolas brasileiras. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, [s.l.], v. 46, n. 1, p.53-73, mar. 2008. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-20032008000100003>.
- CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. O foco em arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas. In: Lastres, H. M. M.; Cassiolato, J. E.; MACIEL, M. L. (orgs.), **Pequenas empresas: cooperação e desenvolvimento local**. Relume Dumará Editora, Capítulo 1, julho 2003.
- CONCEIÇÃO, O. A. C.. A dimensão institucional do processo de crescimento econômico: inovações e mudanças institucionais, rotinas e tecnologia social. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 17, n. 132, p.85-105, abr. 2008.
- CROCCO, M. A.; GALINARI, R.; SANTOS, F.; LEMOS, M. B.; SIMÕES, R. Metodologia de identificação de aglomerações produtivas locais. **Nova Economia**, [s.l.], v. 16, n. 2, p.211-241, ago. 2006. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-63512006000200001>.

CRUZ, B. O.; SANTOS, I. R. S. Dinâmica do emprego industrial no Brasil entre 1990 e 2009: uma visão regional da desindustrialização. **Texto para Discussão**, Rio de Janeiro, v. -, n. 1673, p.1-49, nov. 2011. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br>>. Acesso em: 15 abr. 2019.

CURADO, M. **Industrialização e desenvolvimento: uma análise do pensamento econômico brasileiro**. Econ. soc., Dez 2013, vol.22, no.3, p.609-640. ISSN 0104-0618

DINIZ, C. C.; CROCCO, M. A. Reestruturação econômica e impacto regional: o novo mapa da indústria brasileira. **Nova Economia**, Belo Horizonte, v. 6, n. 1, p. 77- 103, julho 1996.

FIESC (Ed.). **Santa Catarina em Dados**. Florianópolis: Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina, 2015. 192 p. Publicação Anual. Disponível em: <[http://fiesc.com.br/sites/default/files/inlinefiles/sc\\_em\\_dados\\_site\\_2015.pdf](http://fiesc.com.br/sites/default/files/inlinefiles/sc_em_dados_site_2015.pdf)>. Acesso em: 01 out. 2018.

FIESC (Ed.). **Santa Catarina em Dados**. Florianópolis: Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina, 2017. 240 p. Disponível em: <<http://fiesc.com.br/economia/santa-catarina-dados>>. Acesso em: 01 out. 2018.

FURTADO, C. **Desenvolvimento e subdesenvolvimento**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

FURTADO, C. **Formação econômica do Brasil**. 8. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1968.

GONÇALVES, E. O padrão espacial da atividade inovadora Brasileira: uma análise exploratória. **Estudos Econômicos (São Paulo)**, [s.l.], v. 37, n. 2, p.405-433, jun. 2007. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0101-41612007000200007>.

HASENCLEVER, L.; ZISSIMOS, I. A evolução das configurações produtivas locais no Brasil: uma revisão da literatura. **Estudos Econômicos (São Paulo)**, [s.l.], v. 36, n. 3, p.407-433, set. 2006. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0101-41612006000300001>.

HIRATUKA, C.; SARTI, F. Transformações na estrutura produtiva global, desindustrialização e desenvolvimento industrial no Brasil: uma contribuição ao debate. **Texto Para Discussão**, Campinas, v. -, n. 255, p.1-22, jun. 2015.

IBGE (Brasil). **Produto Interno Bruto dos Municípios**. 2019. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pib-munic/tabelas>>. Acesso em: 01 fev. 2019. (a)

IBGE (Brasil). **Tabela 3653: Produção Física Industrial, por seções e atividades industriais**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3653>>. Acesso em: 28 abr. 2019. (b)

IBGE (Brasil). **Tabela 5642:** Índice de Gini da Distribuição do rendimento mensal das pessoas com 15 anos ou mais de idade, com rendimento. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5642#notas-tabela>>. Acesso em: 28 abr. 2019. (c)

IPEA (Brasil). Ministério da Economia. **Radar IDHM:** evolução do IDHM e de seus índices componentes no período de 2012 a 2017. Brasília: Ipea, Pnud, Fjp, 2019. 65 p. Disponível em: <[http://www.atlasbrasil.org.br/2013/data/rawData/Radar%20IDHM%20PNADC\\_2019\\_Book.pdf](http://www.atlasbrasil.org.br/2013/data/rawData/Radar%20IDHM%20PNADC_2019_Book.pdf)>. Acesso em: 17 abr. 2019.

KALDOR, N. A Model of Economic Growth. **The Economic Journal**, v. 67, n. 268, p. 591-624. Dez. 1957. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/2227704>>. Acesso em: 14 set. 2018.

KRUGMAN, P. ; OBSTFELD, M. **Economia internacional:** teoria e política. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2010. 554 p.

LANGONI, C. G. **A economia da transformação.** Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1976. 213 p. 135 v. (Coleção General Benício).

MARSHALL, A. **Principles of economics.** Vol. 1. Macmillan And Co., Limited; Londres, 1898.

MDIC (Brasil). **ComexStat:** Exportação e Importação Municípios. 2019. Disponível em: <<http://comexstat.mdic.gov.br/pt/municipio>>. Acesso em: 01 fev. 2019.

MTE (Brasil). **Bases Estatísticas RAIS e CAGED.** 2019. Disponível em: <<http://bi.mte.gov.br/bgcaged/inicial.php>>. Acesso em: 01 fev. 2019.

MORCEIRO, P. C.; GUILHOTO, J. J. M. Desindustrialização setorial e estagnação de longo prazo da manufatura brasileira. **Working Paper Series**, São Paulo, p.1-28, jan. 2019. Disponível em: <[http://www.repec.eae.fea.usp.br/documentos/Morceiro\\_Guilhoto\\_01WP.pdf](http://www.repec.eae.fea.usp.br/documentos/Morceiro_Guilhoto_01WP.pdf)>. Acesso em: 15 abr. 2019.

NEVES, C.; CAMARA, M. R. G.; SESSO FILHO, H. A.; ESTEVES, E. G. Z.; MARCONATO, M. Análise do índice de Gini nos municípios de Santa Catarina em 2000 e 2010: uma abordagem exploratória de dados espaciais. **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos (RBERU)**, Curitiba, v. 9, n. 2, p.209-227, dez. 2015.

NORTH, D. **Instituciones, câmbio institucional y desempeño económico.** México: Fondo de Cultura Económica, 1995.

OECD (Ed.). **Handbook on Constructing Composite Indicators:** Methodology and User Guide. Paris: OECD Publications, 2008. 158 p. Disponível em: <<https://www.oecd.org/sdd/42495745.pdf>>. Acesso em: 03 set. 2018.

OREIRO, J. L.; FEIJÓ, C. A. Desindustrialização: conceituação, causas, efeitos e o caso brasileiro. **Revista de Economia Política**, [s.l.], v. 30, n. 2, p.219-232, jun. 2010. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0101-31572010000200003>.

PACHECO, C. A. Novos padrões de localização industrial? Tendências recentes dos indicadores da produção e do investimento industrial. **Texto para Discussão IPEA**, n. 633, março de 1999.

PEROBELLI, F. S. ; BASTOS, S. Q. A.; OLIVEIRA, J. C. Avaliação sistêmica do setor industrial brasileiro: 1995-2009. **Estudos Econômicos (São Paulo)**, [s.l.], v. 47, n. 1, p.125-152, mar. 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0101-416147151fsj>.

PNUD; IPEA; FJP (Ed.). **Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro**. 2. ed. Brasília: Pnud, Ipea, Fjp, 2013. 96 p. Disponível em: <[http://www.atlasbrasil.org.br/2013/data/rawData/publicacao\\_atlas\\_municipal\\_pt.pdf](http://www.atlasbrasil.org.br/2013/data/rawData/publicacao_atlas_municipal_pt.pdf)> . Acesso em: 28 abr. 2019.

PREBISCH, R. **The economic development of Latin America and its principal problems**. CEPAL, 1949. Documento E/CN 12.89.

Resende M.; Wyllie, R. Aglomeração industrial no Brasil: um estudo empírico. **Estudos Econômicos**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 433-460, jul./set. 2005.

ROWTHORN, R.; RAMASWAMY, R. Growth, Trade, and Deindustrialization. **Imf Staff Papers: A journal of IMF**, Washington, v. 46, n. 1, p.17-41, mar. 2009. Disponível em: <<https://www.imf.org/external/Pubs/FT/staffp/1999/03-99/pdf/rowthorn.pdf>>. Acesso em: 01 out. 2018

SABOIA, J. L. Desconcentração industrial no Brasil nos anos 90: um enfoque regional. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, 30, p. 69-116, 2000.

SCHULTZ, T.W. **A transformação da agricultura tradicional**. Rio de Janeiro: Zahar, 1965.

SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1984, p. 110-116.

SOLOW, R. M. A Contribution to the Theory of Economic Growth. **The Quarterly Journal Of Economics**, [s.l.], v. 70, n. 1, p.65-94, fev. 1956. Oxford University Press (OUP). <http://dx.doi.org/10.2307/1884513>.

SOUSA, F. L. A localização da indústria de transformação brasileira nas últimas três décadas. **Texto para Discussão**, n. 95, Rio de Janeiro: BNDES, agosto 2002.

TREGENNA, F. **Characterising deindustrialisation**: an analysis of changes in manufacturing employment and output internationally. *Cambridge Journal of Economics*, Oxford University Press, vol. 33(3), p. 433-66, mai. 2009.

VIEIRA, P. F.; CAZELLA, A. A.; CERDAN, C.; ANDLON, C. Potencialidades e obstáculos à construção de territórios sustentáveis no estado de Santa Catarina. **Política & Sociedade**, Florianópolis, v. , n. 14, p.335-380, maio 2009.

## APÊNDICES

## APÊNCIDE A

### Estratificação das exportações catarinenses de 2002 a 2018

	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002
TOTAL GERAL.....	14.133	11.038	9.552	9.032	11.139	11.361	11.136	10.739	9.264	7.739	9.977	8.626	6.947	6.483	5.547	4.369	3.649
OPERACOES ESPECIAIS.....	5	6	4	5	7	7	9	9	8	4	7	6	5	5	4	2	2
PRODUTOS BASICOS.....	8.815	5.835	5.018	4.672	6.164	6.455	6.383	5.716	4.779	4.004	4.726	3.799	2.517	2.624	2.005	1.577	1.430
Sementes e frutos oleaginosos; grãos, sementes e frutos diversos; plantas ind. ou medicinais; palhas e forragens .....	3.715	1.181	818	627	1.038	731	614	581	319	107	385	376	133	211	67	121	145
Carnes e miudezas, comestíveis .....	3.298	3.850	3.527	3.225	4.225	4.539	4.442	4.047	3.298	2.823	3.299	2.537	1.712	2.071	1.592	1.139	1.013
Resíduos e desperdícios das Ind. alimentares; alimentos preparados para animais .....	660	61	27	36	39	7	20	18	11	3	4	5	22	11	90	124	120
Cereais .....	527	82	45	85	93	145	200	44	2	16	57	74	5	24	28	26	4
Tabaco e seus sucedâneos manufaturados .....	377	404	434	541	541	876	954	865	1.002	941	863	697	567	223	133	88	88
Outros produtos básicos .....	239	256	166	158	227	158	153	161	146	114	118	109	78	86	94	79	61
PRODUTOS INDUSTRIALIZADOS.....	5.313	5.197	4.530	4.356	4.968	4.898	4.744	5.013	4.477	3.730	5.243	4.822	4.425	3.854	3.538	2.790	2.217
Reatores nucleares, caldeiras, Máq., aparelhos e instrumentos mecânicos, e suas partes .....	1.103	1.118	1.026	1.097	1.296	1.327	1.429	1.480	1.276	881	1.238	1.146	993	793	764	627	458
Madeira, carvão vegetal e obras de madeira .....	959	803	639	597	570	468	390	367	390	324	504	616	647	601	585	404	388
Máq., aparelhos e mat. elét., e suas partes; aparelhos de gravação ou de repr. de som, aparelhos de gravação ou de repr. de imagens e de som em tv, e suas partes e acessórios .....	610	603	537	624	818	801	799	817	651	592	811	677	540	383	298	212	154
Preparações de carne, de peixes ou de crustáceos, de moluscos ou de outros invertebrados aquáticos .....	302	508	486	400	547	589	508	639	591	589	685	493	397	295	101	92	47
Móveis; mob. médico-cirúrgico, colchões, almofadas e semelhantes; aparelhos de iluminação não especificados nem compreendidos em outros cap.; anúncios, cartazes ou tabuletas e placas indicadoras luminosos, e artigos semelhantes; Construções Pré .....	281	236	215	214	212	196	200	216	277	271	336	382	356	441	433	335	287
Papel e cartão; obras de pasta de celulose, de papel ou de cartão .....	270	237	240	236	232	198	187	228	185	157	212	204	209	183	170	138	120
Outros produtos industrializados .....	1.788	1.692	1.389	1.188	1.294	1.320	1.231	1.266	1.108	916	1.457	1.303	1.283	1.159	1.186	983	764

Fonte: MDIC

Notas: Dados transformados.

Dados arredondados.

Valores em USD a cada 1.000.000.

## APÊNDICE B

### Estratificação das Exportações Catarinenses em portentagem de 2002 a 2018

	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002
TOTAL GERAL.....	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
OPERACOES ESPECIAIS.....	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
PRODUTOS BASICOS.....	62%	53%	53%	52%	55%	57%	57%	53%	52%	52%	47%	44%	36%	40%	36%	36%	39%
Sementes e frutos oleaginosos; grãos, sementes e frutos diversos; plantas ind. ou medicinais; palhas e forragens .....	42%	20%	16%	13%	17%	11%	10%	10%	7%	3%	8%	10%	5%	8%	3%	8%	10%
Carnes e miudezas, comestíveis .....	37%	66%	70%	69%	69%	70%	70%	71%	69%	71%	70%	67%	68%	79%	79%	72%	71%
Resíduos e desperdícios das Ind. alimentares; alimentos preparados para animais .....	7%	1%	1%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	4%	8%	8%
Cereais .....	6%	1%	1%	2%	2%	2%	3%	1%	0%	0%	1%	2%	0%	1%	1%	2%	0%
Tabaco e seus sucedâneos manufaturados .....	4%	7%	9%	12%	9%	14%	15%	15%	21%	23%	18%	18%	23%	8%	7%	6%	6%
Outros produtos básicos .....	3%	4%	3%	3%	4%	2%	2%	3%	3%	3%	2%	3%	3%	3%	5%	5%	4%
PRODUTOS INDUSTRIALIZADOS.....	38%	47%	47%	48%	45%	43%	43%	47%	48%	48%	53%	56%	64%	59%	64%	64%	61%
Reatores nucleares, caldeiras, Máq., aparelhos e instrumentos mecânicos, e suas partes .....	21%	22%	23%	25%	26%	27%	30%	30%	28%	24%	24%	24%	22%	21%	22%	22%	21%
Madeira, carvão vegetal e obras de madeira .....	18%	15%	14%	14%	11%	10%	8%	7%	9%	9%	10%	13%	15%	16%	17%	14%	17%
Máq., aparelhos e mat. elét., e suas partes; aparelhos de gravação ou de repr. de som, aparelhos de gravação ou de repr. de imagens e de som em tv, e suas partes e acessórios .....	11%	12%	12%	14%	16%	16%	17%	16%	15%	16%	15%	14%	12%	10%	8%	8%	7%
Preparações de carne, de peixes ou de crustáceos, de moluscos ou de outros invertebrados aquáticos .....	6%	10%	11%	9%	11%	12%	11%	13%	13%	16%	13%	10%	9%	8%	3%	3%	2%
Móveis; mob. médico-cirúrgico, colchões, almofadas e semelhantes; aparelhos de iluminação não especificados nem compreendidos em outros cap.; anúncios, cartazes ou tabuletas e placas indicadoras luminosos, e artigos semelhantes; Construções Pré	5%	5%	5%	5%	4%	4%	4%	4%	6%	7%	6%	8%	8%	11%	12%	12%	13%
Papel e cartão; obras de pasta de celulose, de papel ou de cartão .....	5%	5%	5%	5%	5%	4%	4%	5%	4%	4%	4%	4%	5%	5%	5%	5%	5%
Outros produtos industrializados .....	34%	33%	31%	27%	26%	27%	26%	25%	25%	25%	28%	27%	29%	30%	34%	35%	34%

Fonte: MDIC

Notas: Dados transformados.

Dados arredondados.

Total Geral corresponde ao somatório das Operações Especiais, Produtos Básicos e Produtos Industrializados.

## APÊNDICE C

### Moran's I, tipo de associação espacial e p-valor em nível municipal – 2002 a 2016

Cidade	I 2002	CL 2002	P 2002	I 2003	CL 2003	O 2003	I 2004	CL 2004	P 2004	I 2005	CL 2005	P 2005	I 2006	CL 2006	P 2006	I 2007	CL 2007	P 2007	I 2008	CL 2008	P 2008	I 2009	CL 2009	P 2009	I 2010	CL 2010	P 2010	I 2011	CL 2011	P 2011	I 2012	CL 2012	P 2012	I 2013	CL 2013	P 2013	I 2014	CL 2014	P 2014	I 2015	CL 2015	P 2015	I 2016	CL 2016	P 2016			
Abdon Batista	0,5	0	0,20	0,5	0	0,16	0,6	0	0,17	0,5	0	0,19	0,4	0	0,23	0,4	0	0,24	0,3	0	0,31	0,3	0	0,30	0,2	0	0,33	0,2	0	0,32	0,2	0	0,32	0,2	0	0,37	0,1	0	0,39	0,2	0	0,35	0,4	0	0,25			
Abelardo Luz	0,1	0	0,39	0,0	0	0,45	0,1	0	0,44	0,1	0	0,42	0,1	0	0,33	0,1	0	0,39	0,1	0	0,37	0,1	0	0,39	0,0	0	0,43	0,1	0	0,41	0,1	0	0,37	0,1	0	0,34	0,0	0	0,44	0,1	0	0,34	0,1	0	0,30			
Agrolândia	0,5	0	0,20	0,6	0	0,16	0,6	0	0,15	0,6	0	0,16	0,8	0	0,11	0,7	0	0,11	0,8	0	0,08	0,9	0	0,06	1,0	1	0,05	1,0	1	0,05	1,1	1	0,04	0,9	0	0,06	1,0	0	0,06	0,8	0	0,07	1,0	1	0,02			
Agronômica	0,1	0	0,38	0,2	0	0,14	0,1	0	0,33	0,3	0	0,16	0,5	0	0,12	0,2	0	0,32	0,2	0	0,26	0,0	0	0,45	0,0	0	0,43	0,0	0	0,44	0,0	0	0,48	0,0	0	0,47	0,0	0	0,43	0,2	0	0,27	0,6	1	0,05			
Água Doce	0,4	0	0,08	0,6	3	0,03	0,2	0	0,11	0,2	0	0,08	0,2	0	0,07	0,4	0	0,08	0,3	0	0,17	0,2	0	0,20	0,3	0	0,17	0,3	0	0,16	0,2	0	0,18	0,3	0	0,12	0,2	0	0,23	0,1	0	0,23	0,1	0	0,28			
Águas de Chapecó	0,0	0	0,50	0,0	0	0,50	0,0	0	0,48	0,1	0	0,44	0,1	0	0,46	0,0	0	0,48	0,2	0	0,23	0,2	0	0,23	0,3	0	0,19	0,3	0	0,22	0,1	0	0,35	0,1	0	0,41	0,1	0	0,43	0,1	0	0,41	0,1	0	0,44			
Águas Frias	0,9	3	0,01	0,5	0	0,06	0,5	0	0,08	0,6	0	0,09	0,6	0	0,12	0,2	0	0,31	0,6	0	0,09	0,8	0	0,06	0,3	0	0,21	0,6	0	0,11	0,3	0	0,27	0,1	0	0,40	0,0	0	0,39	0,1	0	0,29	0,1	0	0,33			
Águas Mornas	0,5	4	0,04	0,6	4	0,01	0,4	0	0,12	0,4	0	0,14	0,4	0	0,14	0,3	0	0,15	0,5	2	0,05	0,5	2	0,04	0,3	0	0,23	0,0	0	0,48	0,0	0	0,49	0,3	0	0,20	0,3	0	0,19	0,4	0	0,16	0,5	0	0,12			
Alfredo Wagner	0,4	0	0,06	0,4	4	0,05	0,5	4	0,01	0,4	4	0,05	0,4	4	0,02	0,4	4	0,02	0,4	4	0,02	0,5	4	0,00	0,4	4	0,04	0,4	4	0,05	0,4	0	0,07	0,4	4	0,03	0,4	4	0,03	0,4	4	0,03	0,4	4	0,03	0,4	4	0,01
Alto Bela Vista	0,3	0	0,21	0,3	0	0,26	0,3	0	0,26	0,3	0	0,19	0,4	0	0,13	0,5	0	0,08	0,5	0	0,09	0,4	0	0,21	0,3	0	0,31	0,3	0	0,28	0,5	0	0,15	0,4	0	0,21	0,3	0	0,22	0,3	0	0,19	0,4	0	0,12			
Anchieta	0,3	0	0,25	0,2	0	0,28	0,2	0	0,31	0,2	0	0,30	0,1	0	0,41	0,3	0	0,30	0,3	0	0,29	0,0	0	0,48	0,0	0	0,47	0,2	0	0,31	0,1	0	0,46	0,0	0	0,50	0,6	4	0,05	0,1	0	0,38	0,1	0	0,35			
Angelina	0,4	0	0,16	0,4	0	0,17	0,4	0	0,14	0,4	0	0,16	0,7	2	0,04	0,7	2	0,05	0,6	0	0,06	0,6	0	0,06	0,0	0	0,49	0,0	0	0,49	0,3	0	0,24	0,6	0	0,07	0,6	0	0,08	0,7	2	0,05	0,8	2	0,04			
Anita Garibaldi	0,7	0	0,09	0,7	0	0,07	0,7	0	0,08	0,7	0	0,08	0,7	0	0,10	0,6	0	0,10	0,5	0	0,12	0,5	0	0,11	0,5	0	0,14	0,5	0	0,14	0,5	0	0,14	0,5	0	0,14	0,5	0	0,14	0,6	0	0,14	0,7	0	0,09			
Anitápolis	0,4	0	0,16	0,4	0	0,15	0,4	0	0,15	0,4	0	0,15	0,7	2	0,03	0,7	2	0,02	0,8	2	0,02	0,7	2	0,03	0,2	0	0,32	0,4	0	0,15	0,3	0	0,19	0,5	0	0,09	0,5	0	0,09	0,6	0	0,07	0,5	0	0,13			
Antônio Carlos	0,0	0	0,45	0,3	0	0,29	0,0	0	0,44	0,0	0	0,50	0,0	0	0,50	0,0	0	0,48	0,0	0	0,43	0,2	0	0,30	0,1	0	0,38	0,1	0	0,41	0,0	0	0,42	0,2	0	0,26	0,1	0	0,28	0,2	0	0,23	0,2	0	0,30			
Apiúna	1,3	1	0,03	1,3	1	0,03	1,3	1	0,03	1,2	1	0,03	1,3	1	0,03	1,2	1	0,03	1,7	1	0,00	1,3	1	0,04	1,3	1	0,04	1,3	1	0,04	0,6	0	0,21	1,2	1	0,05	1,1	0	0,07	1,0	0	0,07	0,9	0	0,10			
Arabatã	0,5	0	0,14	0,5	0	0,14	0,6	0	0,13	0,4	0	0,20	0,3	0	0,24	0,1	0	0,42	0,0	0	0,46	0,2	0	0,32	0,3	0	0,22	0,3	0	0,25	0,3	0	0,23	0,3	0	0,24	0,4	0	0,19	0,3	0	0,22	0,2	0	0,30			
Araquari	0,5	0	0,09	0,3	0	0,22	0,3	0	0,19	0,3	0	0,21	0,3	0	0,22	0,3	0	0,27	0,3	0	0,24	0,4	0	0,20	0,5	0	0,16	0,5	0	0,17	0,5	0	0,19	0,4	0	0,21	0,4	0	0,21	0,3	0	0,25	0,3	0	0,30			
Araranguá	0,1	0	0,24	0,1	0	0,24	0,1	0	0,16	0,2	0	0,13	0,2	0	0,15	0,2	0	0,14	0,1	0	0,24	0,2	0	0,18	0,0	0	0,35	0,1	0	0,20	0,1	0	0,34	0,0	0	0,46	0,0	0	0,45	0,1	0	0,31	0,2	0	0,25			
Armazém	0,3	0	0,29	0,3	0	0,30	0,2	0	0,33	0,2	0	0,33	0,1	0	0,32	0,2	0	0,31	0,2	0	0,17	0,2	0	0,20	0,0	0	0,49	0,2	0	0,22	0,0	0	0,46	0,3	0	0,21	0,2	0	0,22	0,1	0	0,46	0,1	0	0,32			
Arroio Trinta	0,0	0	0,47	0,5	0	0,12	0,2	0	0,29	0,3	0	0,22	0,0	0	0,48	0,0	0	0,47	0,4	0	0,18	0,3	0	0,23	0,3	0	0,23	0,3	0	0,25	0,4	0	0,20	0,3	0	0,27	0,0	0	0,46	0,0	0	0,47	0,1	0	0,41			
Arvoredo	0,5	0	0,21	0,5	0	0,21	0,6	0	0,18	0,5	0	0,21	0,4	0	0,24	0,3	0	0,31	0,4	0	0,27	0,4	0	0,25	0,5	0	0,18	0,3	0	0,31	0,4	0	0,23	0,1	0	0,44	0,0	0	0,50	0,1	0	0,46	0,0	0	0,48			
Ascurra	2,0	1	0,00	1,9	1	0,00	2,0	1	0,00	1,9	1	0,00	2,1	1	0,00	1,9	1	0,00	1,9	1	0,00	1,4	1	0,01	1,9	1	0,00	1,9	1	0,00	2,0	1	0,00	1,9	1	0,00	1,7	1	0,00	1,5	1	0,00	1,5	1	0,00			

Cidade	I 2002	CL 2002	P 2002	I 2003	CL 2003	O 2003	I 2004	CL 2004	P 2004	I 2005	CL 2005	P 2005	I 2006	CL 2006	P 2006	I 2007	CL 2007	P 2007	I 2008	CL 2008	P 2008	I 2009	CL 2009	P 2009	I 2010	CL 2010	P 2010	I 2011	CL 2011	P 2011	I 2012	CL 2012	P 2012	I 2013	CL 2013	P 2013	I 2014	CL 2014	P 2014	I 2015	CL 2015	P 2015	I 2016	CL 2016	P 2016
Atalanta	0,3	0	0,21	0,3	0	0,22	0,1	0	0,43	0,4	0	0,17	0,4	0	0,10	0,5	0	0,12	0,5	0	0,12	0,1	0	0,31	0,2	0	0,28	0,2	0	0,29	0,2	0	0,24	0,2	0	0,30	0,2	0	0,28	0,1	0	0,34	0,1	0	0,37
Aurora	0,3	0	0,24	0,3	0	0,24	0,0	0	0,49	0,3	0	0,25	0,4	0	0,16	0,4	0	0,20	0,7	0	0,06	0,1	0	0,42	0,1	0	0,40	0,1	0	0,36	0,2	0	0,30	0,0	0	0,43	0,1	0	0,40	0,0	0	0,43	0,0	0	0,49
Balneário Arroio do Silva	0,9	0	0,11	0,2	0	0,42	0,1	0	0,44	0,2	0	0,42	0,7	0	0,14	0,7	0	0,15	0,7	0	0,15	0,6	0	0,15	0,6	0	0,15	0,7	0	0,16	0,8	0	0,13	0,8	0	0,11	0,8	0	0,11	0,9	0	0,09	0,9	0	0,10
Balneário Barra do Sul	0,3	0	0,29	0,3	0	0,25	0,2	0	0,24	0,1	0	0,32	0,0	0	0,33	0,0	0	0,41	0,1	0	0,32	0,0	0	0,22	0,1	0	0,21	0,0	0	0,22	0,1	0	0,25	0,2	0	0,23	0,2	0	0,28	0,1	0	0,29	0,2	0	0,26
Balneário Camboriú	0,1	0	0,35	0,1	0	0,32	0,1	0	0,25	0,2	0	0,29	0,2	0	0,31	0,2	0	0,30	0,1	0	0,33	0,2	0	0,35	0,2	0	0,35	0,2	0	0,30	0,2	0	0,31	0,2	0	0,28	0,2	0	0,28	0,2	0	0,28	0,0	0	0,25
Balneário Gaivota	0,1	0	0,36	0,1	0	0,40	0,1	0	0,45	0,3	0	0,24	0,5	0	0,11	0,5	0	0,11	0,5	0	0,11	0,2	0	0,31	0,2	0	0,33	0,5	0	0,12	0,3	0	0,28	0,6	0	0,07	0,6	0	0,08	0,7	0	0,07	1,0	2	0,01
Balneário Piçarras	0,4	0	0,24	0,4	0	0,23	0,2	0	0,24	0,2	0	0,30	0,3	0	0,24	0,3	0	0,25	0,0	0	0,45	0,1	0	0,45	0,1	0	0,45	0,2	0	0,39	0,1	0	0,45	0,0	0	0,45	0,0	0	0,48	0,1	0	0,42	0,2	0	0,35
Balneário Rincão	1,0	0	0,10	0,9	0	0,13	0,9	0	0,13	1,1	0	0,08	0,6	0	0,23	0,6	0	0,25	0,6	0	0,25	0,6	0	0,21	0,7	0	0,19	0,7	0	0,18	0,3	0	0,21	0,3	0	0,23	0,3	0	0,29	0,2	0	0,34	0,1	0	0,40
Bandeirante	1,2	2	0,03	0,6	0	0,16	1,2	2	0,02	1,0	2	0,05	0,8	0	0,08	0,7	0	0,09	0,7	0	0,12	0,6	0	0,15	0,9	0	0,06	1,0	2	0,05	0,9	0	0,06	0,4	0	0,08	0,8	0	0,07	0,8	0	0,05	0,8	0	0,05
Barra Bonita	0,2	0	0,38	0,2	0	0,39	0,1	0	0,42	0,2	0	0,31	0,4	0	0,23	0,6	0	0,18	0,6	0	0,17	0,1	0	0,40	0,2	0	0,38	0,3	0	0,35	0,2	0	0,33	0,3	0	0,31	0,3	0	0,31	0,1	0	0,41	0,1	0	0,43
Barra Velha	0,0	0	0,49	0,0	0	0,45	0,3	0	0,23	0,2	0	0,28	0,3	0	0,21	0,3	0	0,22	0,2	0	0,25	0,2	0	0,24	0,3	0	0,21	0,3	0	0,21	0,4	0	0,21	0,3	0	0,23	0,3	0	0,21	0,3	0	0,22	0,2	0	0,25
Bela Vista do Toldo	0,5	0	0,27	0,2	0	0,42	0,5	0	0,27	0,4	0	0,30	0,3	0	0,36	0,4	0	0,32	0,4	0	0,29	0,1	0	0,42	0,1	0	0,40	0,2	0	0,39	0,2	0	0,39	0,1	0	0,43	0,2	0	0,42	0,0	0	0,49	0,1	0	0,47
Belmonte	0,5	0	0,23	0,1	0	0,45	1,1	0	0,08	1,1	0	0,05	1,1	0	0,05	1,2	2	0,05	0,5	0	0,22	0,5	0	0,24	1,1	2	0,04	1,1	2	0,03	1,1	2	0,03	0,5	0	0,20	0,4	0	0,28	0,4	0	0,30	0,4	0	0,29
Benedito Novo	2,0	1	0,00	2,0	1	0,00	2,0	1	0,00	1,7	1	0,00	2,2	1	0,00	2,0	1	0,00	2,0	1	0,00	1,3	1	0,01	1,7	1	0,00	1,7	1	0,00	2,1	1	0,00	1,7	1	0,00	2,0	1	0,00	1,9	1	0,00	1,9	1	0,00
Biguaçu	0,2	0	0,27	0,1	0	0,35	0,1	0	0,38	0,1	0	0,36	0,1	0	0,40	0,0	0	0,47	0,1	0	0,43	0,4	0	0,17	0,2	0	0,34	0,4	0	0,15	0,2	0	0,31	0,1	0	0,40	0,1	0	0,37	0,1	0	0,38	0,1	0	0,44
Blumenau	0,7	1	0,00	0,9	1	0,00	0,5	1	0,00	0,5	1	0,00	0,4	1	0,00	0,5	1	0,00	0,2	1	0,00	0,1	1	0,00	0,0	3	0,00	0,1	3	0,00	0,2	3	0,01	0,2	3	0,00	0,1	3	0,00	0,2	3	0,00	0,3	3	0,00
Bocaina do Sul	0,4	0	0,22	0,0	0	0,47	0,1	0	0,48	0,0	0	0,48	0,2	0	0,40	0,2	0	0,34	0,3	0	0,32	0,1	0	0,40	0,0	0	0,46	0,0	0	0,44	0,2	0	0,35	0,1	0	0,42	0,1	0	0,39	0,1	0	0,41	0,3	0	0,29
Bom Jardim da Serra	0,0	0	0,48	0,3	0	0,28	0,3	0	0,28	0,1	0	0,30	0,1	0	0,41	0,1	0	0,45	0,3	0	0,25	0,3	0	0,25	0,1	0	0,46	0,3	0	0,25	0,3	0	0,26	0,2	0	0,28	0,2	0	0,31	0,2	0	0,37	0,1	0	0,39
Bom Jesus	0,3	0	0,30	0,3	0	0,27	0,4	0	0,21	0,4	0	0,23	0,4	0	0,24	0,4	0	0,24	0,5	0	0,18	0,5	0	0,19	0,4	0	0,18	0,3	0	0,28	0,5	0	0,16	0,5	0	0,18	0,4	0	0,21	0,0	0	0,50	0,3	0	0,28
Bom Jesus do Oeste	0,2	0	0,31	0,4	0	0,09	0,2	0	0,24	0,3	0	0,13	0,2	0	0,27	0,3	0	0,24	0,2	0	0,29	0,1	0	0,33	0,1	0	0,39	0,1	0	0,36	0,3	0	0,15	0,4	0	0,12	0,6	0	0,10	0,4	0	0,23	0,4	0	0,21
Bom Retiro	0,2	0	0,12	0,4	4	0,04	0,3	4	0,04	0,3	4	0,04	0,1	2	0,04	0,3	2	0,04	0,4	2	0,04	0,2	0	0,05	0,0	0	0,07	0,0	0	0,06	0,3	0	0,07	0,3	2	0,04	0,3	2	0,04	0,2	2	0,04	0,6	2	0,03
Bombinhas	1,0	0	0,33	1,1	0	0,32	1,1	0	0,31	1,0	0	0,32	1,0	0	0,33	1,0	0	0,29	1,0	0	0,29	0,9	0	0,34	0,9	0	0,28	0,6	0	0,26	1,0	0	0,22	0,6	0	0,22	1,0	0	0,27	1,1	0	0,28	0,4	0	0,32
Botuverá	0,0	3	0,03	0,0	3	0,02	0,0	0	0,10	0,0	0	0,09	0,0	0	0,09	0,0	0	0,06	1,3	1	0,02	0,9	0	0,10	0,9	0	0,08	0,7	0	0,09	0,0	0	0,11	0,0	0	0,12	0,0	0	0,11	0,0	0	0,15	0,6	0	0,18
Braço do Norte	1,1	1	0,02	1,1	1	0,01	1,3	1	0,01	1,3	1	0,00	1,0	1	0,02	1,3	1	0,01	0,4	0	0,20	0,2	0	0,34	0,6	0	0,12	0,2	0	0,34	0,2	0	0,37	0,1	0	0,36	0,3	0	0,22	0,6	0	0,10	0,4	0	0,17

Cidade	I 2002	CL 2002	P 2002	I 2003	CL 2003	O 2003	I 2004	CL 2004	P 2004	I 2005	CL 2005	P 2005	I 2006	CL 2006	P 2006	I 2007	CL 2007	P 2007	I 2008	CL 2008	P 2008	I 2009	CL 2009	P 2009	I 2010	CL 2010	P 2010	I 2011	CL 2011	P 2011	I 2012	CL 2012	P 2012	I 2013	CL 2013	P 2013	I 2014	CL 2014	P 2014	I 2015	CL 2015	P 2015	I 2016	CL 2016	P 2016
Braço do Trombudo	1,6	1	0,03	1,7	1	0,01	1,7	1	0,01	1,8	1	0,01	1,9	1	0,01	2,0	1	0,01	2,2	1	0,00	2,2	1	0,00	2,4	1	0,00	2,4	1	0,00	2,3	1	0,00	2,3	1	0,00	2,3	1	0,00	2,0	1	0,00	1,8	1	0,00
Brunópolis	0,2	0	0,31	0,1	0	0,38	0,1	0	0,38	0,1	0	0,39	0,3	0	0,29	0,5	0	0,14	0,0	0	0,50	0,0	0	0,47	0,0	0	0,47	0,3	0	0,23	0,3	0	0,22	0,4	0	0,18	0,4	0	0,19	0,4	0	0,21	0,6	0	0,11
Brusque	0,9	1	0,04	0,7	0	0,11	0,7	0	0,10	0,7	0	0,10	1,1	1	0,03	1,2	1	0,02	1,3	1	0,02	1,3	1	0,01	1,3	1	0,01	1,1	1	0,02	0,8	0	0,08	0,8	0	0,08	0,8	0	0,07	0,6	0	0,09	1,2	1	0,01
Caçador	0,9	4	0,03	0,8	4	0,04	0,5	0	0,13	0,5	0	0,18	0,4	0	0,22	0,8	4	0,03	0,5	0	0,14	0,7	0	0,05	0,7	0	0,06	0,7	0	0,06	0,8	0	0,06	0,9	4	0,03	0,5	0	0,12	0,5	0	0,13	0,5	0	0,11
Caibi	0,2	0	0,31	0,5	0	0,12	0,5	0	0,12	0,5	0	0,12	0,4	0	0,15	0,2	0	0,36	0,1	0	0,38	0,1	0	0,39	0,4	0	0,20	0,4	0	0,19	0,1	0	0,43	0,2	0	0,33	0,1	0	0,41	0,2	0	0,35	0,2	0	0,33
Calmon	0,2	0	0,24	0,0	0	0,50	0,2	0	0,28	0,2	0	0,29	0,1	0	0,36	0,2	0	0,36	0,2	0	0,32	0,2	0	0,31	0,3	0	0,25	0,3	0	0,29	0,1	0	0,38	0,1	0	0,37	0,0	0	0,48	0,1	0	0,44	0,2	0	0,41
Camboriú	0,2	0	0,25	0,0	0	0,50	0,0	0	0,44	0,0	0	0,48	0,2	0	0,24	0,2	0	0,24	0,0	0	0,50	0,0	0	0,44	0,1	0	0,43	0,0	0	0,42	0,0	0	0,42	0,0	0	0,48	0,0	0	0,49	0,0	0	0,46	0,0	0	0,41
Campo Alegre	1,3	1	0,02	0,9	1	0,02	1,2	1	0,02	1,5	1	0,01	1,4	1	0,01	1,5	1	0,01	1,5	1	0,01	1,5	1	0,01	1,7	1	0,01	1,9	1	0,01	2,0	1	0,00	1,9	1	0,01	1,9	1	0,01	1,7	1	0,01	1,7	1	0,01
Campo Belo do Sul	0,2	0	0,34	0,1	0	0,36	0,2	0	0,28	0,2	0	0,32	0,1	0	0,40	0,1	0	0,38	0,1	0	0,41	0,1	0	0,42	0,1	0	0,46	0,1	0	0,43	0,0	0	0,45	0,0	0	0,49	0,0	0	0,46	0,1	0	0,40	0,1	0	0,36
Campo Erê	0,1	0	0,42	0,1	0	0,36	0,1	0	0,38	0,1	0	0,38	0,1	0	0,38	0,1	0	0,37	0,1	0	0,41	0,0	0	0,44	0,0	0	0,45	0,0	0	0,47	0,1	0	0,45	0,0	0	0,45	0,1	0	0,40	0,1	0	0,35	0,2	0	0,29
Campos Novos	0,6	4	0,00	0,3	4	0,01	0,4	4	0,01	0,5	4	0,00	0,4	4	0,03	0,5	4	0,03	0,7	4	0,01	0,5	4	0,04	0,5	4	0,04	0,4	0	0,09	0,3	0	0,12	0,4	0	0,11	0,2	0	0,21	0,6	4	0,03	0,4	4	0,05
Canelinha	1,1	1	0,01	0,3	3	0,01	0,4	3	0,01	0,4	3	0,01	1,3	1	0,01	1,3	1	0,01	0,5	3	0,00	0,6	3	0,00	0,6	3	0,00	0,6	3	0,00	0,8	3	0,00	0,7	3	0,00	0,7	3	0,00	0,7	3	0,00	1,0	1	0,00
Canoinhas	0,1	0	0,41	0,5	0	0,16	0,1	0	0,41	0,1	0	0,40	0,4	0	0,16	0,4	0	0,16	0,2	0	0,17	0,0	0	0,44	0,0	0	0,45	0,0	0	0,46	0,0	0	0,45	0,0	0	0,41	0,0	0	0,43	0,0	0	0,39	0,0	0	0,36
Capão Alto	0,5	0	0,16	0,6	0	0,17	0,5	0	0,22	0,5	0	0,21	0,6	0	0,18	0,6	0	0,17	0,6	0	0,17	0,7	0	0,15	0,8	0	0,14	0,7	0	0,14	0,3	0	0,27	0,7	0	0,16	0,5	0	0,18	0,5	0	0,18	0,4	0	0,20
Capinzal	0,2	0	0,11	0,1	0	0,06	0,1	0	0,09	0,0	0	0,09	0,5	0	0,10	0,5	0	0,10	0,6	0	0,13	0,7	0	0,14	0,6	0	0,17	0,6	0	0,17	0,8	0	0,12	0,7	0	0,13	0,8	0	0,13	0,8	0	0,11	0,8	0	0,08
Capivari de Baixo	0,1	0	0,35	0,2	0	0,38	0,3	0	0,34	0,2	0	0,37	0,2	0	0,39	0,4	0	0,32	0,3	0	0,39	0,8	0	0,15	0,7	0	0,17	0,7	0	0,17	0,1	0	0,21	0,0	0	0,47	0,1	0	0,46	0,4	0	0,27	0,4	0	0,26
Catanduvas	0,1	0	0,41	0,1	0	0,40	0,0	0	0,46	0,1	0	0,36	0,2	0	0,32	0,1	0	0,44	0,1	0	0,47	0,1	0	0,41	0,1	0	0,40	0,1	0	0,45	0,1	0	0,43	0,2	0	0,30	0,0	0	0,42	0,0	0	0,42	0,2	0	0,21
Caxambu do Sul	0,5	0	0,14	0,1	0	0,50	0,5	0	0,14	0,5	0	0,16	0,5	0	0,16	0,4	0	0,18	0,5	0	0,17	0,5	0	0,19	0,5	0	0,19	0,5	0	0,19	0,6	0	0,18	0,1	0	0,48	0,1	0	0,43	0,2	0	0,43	0,2	0	0,40
Celso Ramos	0,1	0	0,44	0,3	0	0,33	0,2	0	0,36	0,1	0	0,39	0,1	0	0,39	0,0	0	0,49	0,2	0	0,41	0,1	0	0,50	0,2	0	0,41	0,2	0	0,43	0,1	0	0,48	0,1	0	0,48	0,1	0	0,49	0,1	0	0,48	0,0	0	0,47
Cerro Negro	0,8	0	0,10	0,8	0	0,09	0,9	0	0,07	0,8	0	0,09	0,8	0	0,07	0,7	0	0,09	0,7	0	0,10	0,7	0	0,11	0,6	0	0,13	0,7	0	0,12	0,9	2	0,05	0,5	0	0,15	0,6	0	0,17	0,7	0	0,12	0,8	0	0,10
Chapadão do Lageado	0,4	0	0,30	0,3	0	0,31	0,2	0	0,36	0,3	0	0,34	0,1	0	0,48	0,0	0	0,46	0,0	0	0,44	0,4	0	0,25	0,3	0	0,34	0,2	0	0,35	0,0	0	0,45	0,4	0	0,25	0,4	0	0,23	0,5	0	0,23	0,6	0	0,15
Chapecó	0,3	2	0,05	0,1	0	0,12	0,1	0	0,18	0,1	0	0,17	0,0	0	0,26	0,2	0	0,15	0,1	0	0,33	0,1	0	0,39	0,1	0	0,21	0,0	0	0,44	0,0	0	0,41	0,1	0	0,21	0,1	0	0,23	0,0	0	0,23	0,0	0	0,27
Cocal do Sul	1,3	1	0,03	1,2	1	0,02	1,3	1	0,03	1,3	1	0,02	1,5	1	0,01	1,4	1	0,02	1,5	1	0,02	1,5	1	0,01	1,6	1	0,01	1,7	1	0,01	1,5	1	0,02	1,4	1	0,02	1,4	1	0,02	1,3	1	0,02	1,1	1	0,03
Concórdia	0,4	0	0,06	0,4	0	0,08	0,4	0	0,07	0,3	0	0,06	0,0	0	0,07	0,1	2	0,04	0,0	2	0,04	0,2	0	0,05	0,5	0	0,05	0,4	0	0,05	0,2	0	0,06	0,4	4	0,04	0,4	0	0,06	0,3	4	0,05	0,1	0	0,11
Cordilheira Alta	0,0	0	0,47	0,0	0	0,48	0,0	0	0,47	0,0	0	0,49	0,1	0	0,45	0,1	0	0,43	0,4	0	0,20	0,4	0	0,24	0,1	0	0,45	0,4	0	0,31	0,3	0	0,35	0,6	0	0,10	0,6	0	0,09	0,6	0	0,11	0,6	0	0,10
Coronel Freitas	0,5	0	0,10	0,6	4	0,05	0,3	0	0,19	0,1	0	0,34	0,1	0	0,41	0,1	0	0,24	0,3	0	0,15	0,4	0	0,15	0,0	0	0,38	0,1	0	0,35	0,0	0	0,48	0,3	0	0,21	0,0	0	0,50	0,1	0	0,41	0,0	0	0,48

Cidade	I 2002	CL 2002	P 2002	I 2003	CL 2003	O 2003	I 2004	CL 2004	P 2004	I 2005	CL 2005	P 2005	I 2006	CL 2006	P 2006	I 2007	CL 2007	P 2007	I 2008	CL 2008	P 2008	I 2009	CL 2009	P 2009	I 2010	CL 2010	P 2010	I 2011	CL 2011	P 2011	I 2012	CL 2012	P 2012	I 2013	CL 2013	P 2013	I 2014	CL 2014	P 2014	I 2015	CL 2015	P 2015	I 2016	CL 2016	P 2016
Coronel Martins	0,7	0	0,13	0,8	0	0,10	0,3	0	0,32	0,7	0	0,12	1,1	2	0,03	0,6	0	0,19	1,1	2	0,03	1,1	2	0,03	1,0	2	0,04	1,0	2	0,03	1,1	2	0,02	1,1	2	0,02	0,7	0	0,15	1,2	2	0,04	1,3	2	0,02
Correia Pinto	0,6	0	0,17	0,2	0	0,40	0,2	0	0,42	0,3	0	0,35	0,1	0	0,43	0,1	0	0,45	0,1	0	0,45	0,1	0	0,49	0,2	0	0,37	0,3	0	0,32	0,3	0	0,32	0,4	0	0,28	0,4	0	0,30	0,8	0	0,09	0,7	0	0,12
Corupá	0,2	1	0,01	0,6	1	0,01	0,9	1	0,01	0,9	1	0,01	1,0	1	0,01	0,2	1	0,01	1,1	1	0,01	0,5	1	0,01	0,0	1	0,01	0,2	3	0,01	0,7	3	0,01	0,3	3	0,01	0,0	3	0,02	0,5	1	0,02	0,7	1	0,01
Criciúma	0,8	1	0,02	0,9	1	0,01	0,9	1	0,00	0,7	1	0,00	0,8	1	0,00	0,8	1	0,00	0,7	1	0,01	0,7	1	0,01	0,8	1	0,01	0,8	1	0,01	0,8	1	0,02	0,7	1	0,02	0,7	1	0,02	0,6	1	0,04	0,2	0	0,20
Cunha Porã	0,3	0	0,27	0,3	0	0,09	0,2	0	0,22	0,1	0	0,29	0,0	0	0,48	0,1	0	0,43	0,0	0	0,50	0,0	0	0,48	0,0	0	0,48	0,0	0	0,49	0,3	0	0,29	0,0	0	0,49	0,3	0	0,25	0,2	0	0,32	0,1	0	0,38
Cunhataí	0,1	0	0,39	0,3	0	0,31	0,3	0	0,33	0,3	0	0,35	0,2	0	0,37	0,2	0	0,35	0,7	0	0,12	0,7	0	0,10	0,3	0	0,33	0,2	0	0,33	0,7	0	0,11	1,2	3	0,02	0,6	0	0,13	0,5	0	0,15	0,5	0	0,15
Curitibanos	0,1	0	0,43	0,3	0	0,19	0,3	0	0,18	0,3	0	0,20	0,2	0	0,22	0,1	0	0,36	0,1	0	0,41	0,0	0	0,43	0,0	0	0,46	0,2	0	0,25	0,2	0	0,25	0,2	0	0,23	0,3	0	0,19	0,1	0	0,37	0,1	0	0,42
Descanso	0,7	2	0,02	0,5	4	0,02	1,0	2	0,00	0,9	2	0,00	0,8	2	0,01	0,6	2	0,04	0,6	0	0,06	0,6	0	0,07	1,0	2	0,00	1,0	2	0,00	1,0	2	0,00	0,8	2	0,02	0,7	2	0,04	0,8	2	0,03	0,8	2	0,03
Dionísio Cerqueira	0,3	0	0,35	0,3	0	0,36	0,4	0	0,29	0,1	0	0,47	0,3	0	0,35	0,2	0	0,43	0,5	0	0,19	0,9	0	0,07	1,1	0	0,06	0,3	0	0,27	0,5	0	0,22	0,6	0	0,21	0,6	0	0,20	0,5	0	0,24	1,1	0	0,06
Dona Emma Doutor Pedrinho	0,6	0	0,13	0,6	0	0,10	0,5	0	0,13	0,2	0	0,36	0,3	0	0,08	0,3	0	0,10	0,2	0	0,12	0,3	0	0,28	0,1	0	0,31	0,1	0	0,32	0,3	0	0,34	0,3	0	0,34	0,8	0	0,08	0,8	0	0,09	0,7	0	0,11
Entre Rios	1,6	1	0,01	1,6	1	0,01	1,6	1	0,01	1,3	1	0,02	1,9	1	0,00	1,6	1	0,00	1,7	1	0,00	1,1	1	0,03	0,4	3	0,02	0,4	3	0,01	1,8	1	0,00	0,2	3	0,03	1,3	1	0,03	1,2	1	0,04	1,3	1	0,03
Ermo	0,3	0	0,29	0,3	0	0,29	0,4	0	0,21	0,4	0	0,25	0,6	0	0,14	0,2	0	0,35	0,6	0	0,13	0,6	0	0,14	0,9	2	0,03	0,6	2	0,05	0,5	2	0,05	0,4	0	0,18	0,6	0	0,13	0,9	2	0,04	0,9	0	0,06
Ervail Velho	0,1	0	0,40	0,0	0	0,43	0,2	0	0,30	0,2	0	0,33	0,5	0	0,14	0,5	0	0,11	0,2	0	0,35	0,5	0	0,11	0,1	0	0,43	0,4	0	0,15	0,5	0	0,11	0,2	0	0,31	0,2	0	0,35	0,2	0	0,30	0,5	0	0,08
Faxinal dos Guedes	0,2	0	0,40	0,2	0	0,36	0,2	0	0,34	0,1	0	0,38	0,1	0	0,42	0,1	0	0,44	0,4	0	0,28	0,4	0	0,27	0,5	0	0,22	0,5	0	0,22	0,4	0	0,23	0,4	0	0,25	0,3	0	0,29	0,3	0	0,30	0,3	0	0,38
Flor do Sertão	0,3	0	0,27	0,2	0	0,24	0,3	0	0,25	0,3	0	0,24	0,3	0	0,23	0,5	0	0,15	0,6	0	0,08	0,6	0	0,09	0,7	0	0,08	0,5	0	0,16	0,3	0	0,13	0,3	0	0,09	0,3	0	0,11	0,2	0	0,29	0,4	0	0,15
Florianoópolis	0,9	2	0,02	0,7	0	0,08	1,0	2	0,02	0,8	2	0,03	0,5	0	0,15	0,5	0	0,15	0,4	0	0,22	0,4	0	0,25	0,7	0	0,09	0,5	0	0,08	0,6	0	0,08	0,5	0	0,08	0,5	0	0,08	0,6	0	0,06	0,6	2	0,05
Formosa do Sul	0,0	0	0,13	0,1	0	0,18	0,1	0	0,31	0,1	0	0,23	0,1	0	0,25	0,2	0	0,30	0,2	0	0,27	0,0	0	0,27	0,1	0	0,23	0,0	0	0,28	0,1	0	0,29	0,0	0	0,32	0,1	0	0,34	0,0	0	0,36	0,1	0	0,35
Forquilha	0,6	0	0,09	0,7	0	0,08	0,8	0	0,07	0,7	0	0,10	0,3	0	0,27	0,3	0	0,32	0,2	0	0,32	0,1	0	0,40	0,4	0	0,18	0,4	0	0,18	0,6	0	0,10	0,3	0	0,31	0,6	0	0,10	0,7	0	0,09	0,7	0	0,08
Fraiburgo	0,3	0	0,33	0,2	0	0,35	0,3	0	0,35	0,1	0	0,38	0,3	0	0,26	0,3	0	0,27	0,0	0	0,28	0,0	0	0,27	0,0	0	0,24	0,1	0	0,24	0,1	0	0,25	0,1	0	0,30	0,1	0	0,30	0,2	0	0,10	0,1	0	0,36
Frei Rogério	0,0	0	0,42	0,0	0	0,49	0,0	0	0,46	0,0	0	0,35	0,0	0	0,42	0,2	0	0,10	0,0	0	0,45	0,0	0	0,40	0,0	0	0,39	0,0	0	0,20	0,1	0	0,17	0,2	0	0,19	0,2	0	0,23	0,0	0	0,47	0,1	0	0,16
Galvão	0,1	0	0,34	0,1	0	0,43	0,0	0	0,47	0,3	0	0,28	0,1	0	0,45	0,0	0	0,49	0,4	0	0,26	0,3	0	0,29	0,3	0	0,30	0,2	0	0,39	0,1	0	0,44	0,0	0	0,49	0,0	0	0,46	0,1	0	0,46	0,1	0	0,38
Garopaba	0,6	0	0,10	0,6	0	0,07	0,6	0	0,07	0,5	0	0,10	0,8	2	0,03	0,5	0	0,11	0,8	2	0,02	0,8	2	0,02	0,8	2	0,02	0,8	2	0,02	0,9	2	0,02	0,9	2	0,02	0,6	0	0,14	1,0	2	0,04	1,1	2	0,02
Garuva	0,2	0	0,32	0,1	0	0,38	0,1	0	0,36	0,1	0	0,38	0,1	0	0,37	0,1	0	0,34	0,2	0	0,36	0,1	0	0,39	0,1	0	0,41	0,1	0	0,43	0,3	0	0,29	0,6	0	0,15	0,0	0	0,46	0,0	0	0,44	0,1	0	0,34
Gaspar	0,4	0	0,23	0,3	0	0,24	0,4	0	0,23	0,3	0	0,27	0,2	0	0,34	0,2	0	0,39	0,3	0	0,29	0,4	0	0,25	0,4	0	0,28	0,5	0	0,24	1,1	0	0,09	0,4	0	0,26	0,3	0	0,28	0,2	0	0,32	0,2	0	0,35
Governador Celso Ramos	1,0	1	0,03	1,2	1	0,02	1,0	1	0,03	1,0	0	0,05	1,0	1	0,04	0,8	0	0,11	0,7	0	0,14	1,0	0	0,06	1,0	0	0,05	0,9	0	0,07	0,9	0	0,08	0,8	0	0,10	0,8	0	0,08	0,7	0	0,11	0,6	0	0,13
Governador Celso Ramos	1,1	0	0,11	1,0	0	0,14	0,9	0	0,19	1,1	0	0,12	1,2	0	0,11	1,2	0	0,11	0,5	0	0,11	0,6	0	0,13	0,7	0	0,08	0,8	0	0,08	0,9	0	0,08	1,1	0	0,09	1,1	0	0,10	1,0	0	0,13	1,0	0	0,15

Cidade	I 2002	CL 2002	P 2002	I 2003	CL 2003	O 2003	I 2004	CL 2004	P 2004	I 2005	CL 2005	P 2005	I 2006	CL 2006	P 2006	I 2007	CL 2007	P 2007	I 2008	CL 2008	P 2008	I 2009	CL 2009	P 2009	I 2010	CL 2010	P 2010	I 2011	CL 2011	P 2011	I 2012	CL 2012	P 2012	I 2013	CL 2013	P 2013	I 2014	CL 2014	P 2014	I 2015	CL 2015	P 2015	I 2016	CL 2016	P 2016
Grão Pará	0,3	0	0,15	0,2	0	0,15	0,5	0	0,17	0,6	0	0,16	0,6	0	0,16	0,6	0	0,18	0,1	0	0,42	0,0	0	0,39	0,0	0	0,16	0,0	0	0,39	0,1	0	0,41	0,2	0	0,36	0,1	0	0,38	0,1	0	0,42	0,0	0	0,46
Gravatal	0,3	0	0,20	0,5	0	0,08	0,4	0	0,09	0,4	0	0,09	0,3	0	0,20	0,5	0	0,08	0,2	0	0,25	0,2	0	0,20	0,2	0	0,20	0,2	0	0,34	0,1	0	0,35	0,4	0	0,09	0,4	0	0,11	0,4	0	0,13			
Guabiruba	1,3	0	0,05	1,4	1	0,04	1,3	0	0,06	1,3	0	0,05	1,3	0	0,06	1,4	1	0,05	2,0	1	0,01	2,0	1	0,01	2,0	1	0,01	1,8	1	0,02	1,2	0	0,10	1,1	0	0,10	1,2	0	0,07	0,9	0	0,11	1,5	1	0,03
Guaraciaba	0,2	0	0,34	0,2	0	0,38	0,2	0	0,32	0,1	0	0,44	0,1	0	0,43	0,1	0	0,42	0,2	0	0,38	0,1	0	0,34	0,0	0	0,46	0,0	0	0,46	0,0	0	0,48	0,0	0	0,47	0,3	0	0,22	0,1	0	0,43	0,1	0	0,43
Guaramirim	1,2	1	0,01	1,1	1	0,01	1,1	1	0,01	1,3	1	0,00	1,3	1	0,01	1,3	1	0,01	1,2	1	0,02	1,2	1	0,01	1,3	1	0,01	1,3	1	0,01	1,3	1	0,01	1,4	1	0,01	1,4	1	0,01	1,3	1	0,01	1,2	1	0,01
Guarujá do Sul	0,0	0	0,50	0,0	0	0,48	0,1	0	0,42	0,1	0	0,41	0,1	0	0,37	0,0	0	0,48	0,3	0	0,17	0,4	0	0,15	0,4	0	0,14	0,7	0	0,11	0,6	0	0,11	0,5	0	0,14	0,1	0	0,45	0,4	0	0,18	0,4	0	0,21
Guatambú	0,2	0	0,13	1,0	0	0,13	0,1	0	0,12	0,0	0	0,15	0,1	0	0,19	0,0	0	0,29	0,1	0	0,36	0,1	0	0,25	0,1	0	0,21	0,1	0	0,25	0,1	0	0,20	0,9	0	0,17	0,9	0	0,17	1,0	0	0,13	0,9	0	0,14
Herval d'Oeste	0,1	0	0,34	0,0	0	0,46	0,0	0	0,47	0,0	0	0,38	0,1	0	0,34	0,0	0	0,43	0,0	0	0,50	0,1	0	0,37	0,1	0	0,39	0,1	0	0,45	0,1	0	0,42	0,2	0	0,35	0,0	0	0,50	0,2	0	0,26	0,3	0	0,21
Ibiam	0,4	0	0,29	0,4	0	0,25	0,3	0	0,26	0,2	0	0,29	0,2	0	0,29	0,1	0	0,38	0,1	0	0,37	0,5	0	0,13	0,7	0	0,10	0,7	0	0,11	0,6	0	0,13	0,4	0	0,14	0,6	0	0,14	0,1	0	0,42	0,5	0	0,20
Ibicaré	0,2	0	0,33	0,0	0	0,49	0,0	0	0,48	0,1	0	0,38	0,1	0	0,35	0,1	0	0,35	0,0	0	0,43	0,1	0	0,39	0,1	0	0,36	0,2	0	0,35	0,1	0	0,36	0,7	3	0,04	0,7	3	0,03	0,6	0	0,08	0,7	3	0,04
Ibirama	1,3	1	0,01	1,4	1	0,01	1,3	1	0,01	0,9	1	0,03	1,5	1	0,01	1,4	1	0,01	1,3	1	0,01	1,0	1	0,02	1,4	1	0,01	1,4	1	0,01	1,0	1	0,03	1,3	1	0,01	1,2	1	0,01	1,2	1	0,01	1,0	1	0,01
Içara	0,6	0	0,05	0,5	0	0,06	0,5	0	0,07	0,7	0	0,07	0,6	0	0,10	0,6	0	0,12	0,6	0	0,11	0,6	0	0,10	0,7	0	0,09	0,7	0	0,08	1,0	1	0,02	1,0	1	0,02	0,8	1	0,03	0,6	1	0,03	0,4	1	0,04
Ilhota	0,2	0	0,35	0,3	0	0,31	0,3	0	0,31	0,2	0	0,37	0,2	0	0,32	0,0	0	0,30	0,0	0	0,41	0,2	0	0,40	0,1	0	0,49	0,0	0	0,49	0,1	0	0,45	0,2	0	0,38	0,4	0	0,26	0,1	0	0,42	0,1	0	0,45
Imaruí	0,2	0	0,26	0,2	0	0,27	0,2	0	0,25	0,2	0	0,27	0,4	0	0,11	0,0	0	0,49	0,5	0	0,12	0,6	2	0,05	0,6	2	0,05	0,6	0	0,06	0,0	0	0,49	0,1	0	0,38	0,4	0	0,18	0,2	0	0,32	0,1	0	0,43
Imbituba	0,4	0	0,11	0,4	0	0,12	0,4	0	0,10	0,4	0	0,12	0,4	0	0,12	0,2	0	0,29	0,1	0	0,38	0,4	0	0,13	0,3	0	0,16	0,3	0	0,20	0,3	0	0,28	0,1	0	0,47	0,1	0	0,43	0,2	0	0,39	0,2	0	0,40
Imbuia	0,4	0	0,29	0,3	0	0,32	0,7	0	0,12	0,2	0	0,39	0,2	0	0,38	0,2	0	0,37	0,2	0	0,37	0,6	0	0,12	0,6	0	0,13	0,5	0	0,15	0,5	0	0,17	0,6	0	0,15	0,5	0	0,17	0,6	0	0,15	0,7	0	0,14
Indaial	1,3	1	0,01	1,3	1	0,01	1,2	1	0,01	1,2	1	0,01	1,2	1	0,00	1,1	1	0,01	1,6	1	0,00	0,9	1	0,01	1,1	1	0,00	1,1	1	0,00	0,7	1	0,02	0,8	1	0,02	0,8	1	0,01	0,6	1	0,02	0,8	1	0,00
Iomerê	0,5	0	0,08	0,2	0	0,36	0,3	0	0,18	0,3	0	0,22	0,3	0	0,22	0,2	0	0,22	0,4	0	0,18	0,3	0	0,23	0,3	0	0,21	0,3	0	0,22	0,3	0	0,22	0,1	0	0,36	0,1	0	0,46	0,0	0	0,48	0,1	0	0,39
Ipira	0,4	0	0,15	0,4	0	0,19	0,3	0	0,22	0,4	0	0,19	0,3	0	0,23	0,4	0	0,20	0,3	0	0,24	0,1	0	0,41	0,0	0	0,50	0,1	0	0,44	0,1	0	0,38	0,1	0	0,41	0,1	0	0,42	0,1	0	0,36	0,3	0	0,26
Iporã do Oeste	0,0	0	0,46	0,1	0	0,44	0,5	0	0,08	0,5	0	0,08	0,5	0	0,09	0,4	0	0,10	0,3	0	0,25	0,2	0	0,28	0,5	0	0,11	0,5	0	0,12	0,5	0	0,11	0,5	0	0,09	0,5	0	0,12	0,5	0	0,11	0,3	0	0,22
Ipuação	0,4	0	0,12	0,4	0	0,13	0,6	0	0,12	0,6	0	0,13	0,9	2	0,02	0,5	0	0,11	0,8	2	0,01	0,8	2	0,01	0,7	2	0,01	0,6	2	0,03	0,6	2	0,03	0,4	2	0,03	0,3	0	0,08	0,2	0	0,07	0,3	2	0,02
Ipumirim	0,1	0	0,45	0,0	0	0,47	0,0	0	0,45	0,0	0	0,48	0,0	0	0,44	0,0	0	0,42	0,0	0	0,48	0,0	0	0,44	0,1	0	0,32	0,1	0	0,32	0,0	0	0,45	0,0	0	0,43	0,0	0	0,44	0,0	0	0,38	0,0	0	0,45
Iraceminha	0,7	0	0,09	0,7	0	0,08	1,0	2	0,01	0,9	2	0,02	0,6	0	0,10	0,4	0	0,19	0,3	0	0,24	0,3	0	0,26	0,6	0	0,07	0,6	0	0,10	0,3	0	0,27	0,3	0	0,25	0,2	0	0,30	0,0	0	0,49	0,0	0	0,47
Irani	0,2	0	0,33	0,1	0	0,33	0,1	0	0,36	0,1	0	0,42	0,3	0	0,28	0,3	0	0,28	0,0	0	0,48	0,1	0	0,43	0,2	0	0,30	0,2	0	0,30	0,1	0	0,38	0,2	0	0,34	0,2	0	0,28	0,2	0	0,31	0,0	0	0,41
Irati	0,6	0	0,09	0,6	0	0,08	0,6	0	0,09	0,6	0	0,10	0,2	0	0,19	0,2	0	0,26	0,2	0	0,30	0,1	0	0,35	0,2	0	0,15	0,3	0	0,15	0,5	0	0,14	0,2	0	0,34	0,6	0	0,09	0,3	0	0,23	0,3	0	0,22
Irineópolis	1,2	3	0,05	0,6	0	0,18	1,2	3	0,05	1,1	0	0,06	0,4	0	0,29	0,4	0	0,29	0,4	0	0,30	0,7	0	0,12	0,8	0	0,10	0,8	0	0,10	0,5	0	0,20	0,5	0	0,25	0,3	0	0,30	0,4	0	0,25	0,1	0	0,43
Itá	0,3	0	0,29	0,2	0	0,30	0,2	0	0,27	0,3	0	0,21	0,5	0	0,11	0,5	0	0,10	0,5	0	0,12	0,4	0	0,20	0,3	0	0,27	0,3	0	0,33	0,4	0	0,23	0,3	0	0,29	0,3	0	0,27	0,4	0	0,23	0,4	0	0,16

Cidade	I 2002	CL 2002	P 2002	I 2003	CL 2003	O 2003	I 2004	CL 2004	P 2004	I 2005	CL 2005	P 2005	I 2006	CL 2006	P 2006	I 2007	CL 2007	P 2007	I 2008	CL 2008	P 2008	I 2009	CL 2009	P 2009	I 2010	CL 2010	P 2010	I 2011	CL 2011	P 2011	I 2012	CL 2012	P 2012	I 2013	CL 2013	P 2013	I 2014	CL 2014	P 2014	I 2015	CL 2015	P 2015	I 2016	CL 2016	P 2016
Itaiópolis	0,5	0	0,09	0,6	0	0,07	0,6	0	0,08	0,4	0	0,17	0,6	1	0,04	0,5	0	0,08	0,6	0	0,06	0,1	0	0,42	0,0	0	0,42	0,1	0	0,40	0,4	0	0,14	0,1	0	0,39	0,2	0	0,15	0,2	0	0,16	0,5	3	0,03
Itajaí	0,6	3	0,03	0,5	3	0,03	0,6	3	0,04	0,6	3	0,02	0,5	3	0,03	0,4	0	0,06	0,3	0	0,07	0,5	3	0,01	0,5	3	0,02	0,5	3	0,02	0,7	3	0,02	0,7	3	0,01	0,7	3	0,01	0,6	3	0,02	0,5	0	0,06
Itapema	0,2	0	0,25	0,2	0	0,27	0,2	0	0,32	0,3	0	0,26	0,4	0	0,24	0,3	0	0,26	0,4	0	0,22	0,4	0	0,22	0,4	0	0,19	0,4	0	0,18	0,5	0	0,16	0,4	0	0,19	0,4	0	0,22	0,4	0	0,24	0,2	0	0,33
Itapiranga	0,1	0	0,34	0,3	0	0,35	0,3	0	0,34	0,1	0	0,36	0,1	0	0,35	0,1	0	0,38	0,0	0	0,39	0,0	0	0,41	0,0	0	0,45	0,0	0	0,47	0,0	0	0,47	0,1	0	0,46	0,0	0	0,49	0,0	0	0,46	0,1	0	0,32
Itapoá	0,4	0	0,25	0,5	0	0,23	0,6	0	0,22	0,3	0	0,29	0,4	0	0,26	0,4	0	0,29	0,4	0	0,24	0,6	0	0,20	0,7	0	0,18	0,6	0	0,19	0,4	0	0,21	0,6	0	0,21	0,5	0	0,24	0,4	0	0,27	0,3	0	0,32
Ituporanga	0,4	0	0,09	0,4	0	0,09	0,5	2	0,02	0,5	4	0,02	0,5	4	0,03	0,5	4	0,03	0,4	0	0,12	0,4	2	0,04	0,4	0	0,06	0,4	2	0,05	0,4	0	0,09	0,4	0	0,05	0,4	0	0,06	0,4	2	0,05	0,2	0	0,26
Jaborá	0,3	0	0,15	0,4	0	0,14	0,5	0	0,10	0,4	0	0,11	0,2	0	0,22	0,3	0	0,19	0,5	0	0,08	0,4	0	0,13	0,3	0	0,16	0,3	0	0,16	0,4	0	0,10	0,5	0	0,07	0,5	0	0,08	0,5	0	0,08	0,3	0	0,22
Jacinto Machado	0,1	0	0,37	0,1	0	0,36	0,3	0	0,23	0,5	0	0,07	0,4	0	0,07	0,4	0	0,07	0,3	0	0,15	0,4	0	0,08	0,2	0	0,27	0,5	2	0,03	0,4	0	0,09	0,2	0	0,20	0,4	0	0,09	0,3	0	0,19	0,5	2	0,01
Jaguaruna	0,3	0	0,19	0,3	0	0,21	0,3	0	0,24	0,3	0	0,19	0,3	0	0,17	0,5	0	0,06	0,6	0	0,06	0,1	0	0,34	0,2	0	0,31	0,2	0	0,30	0,5	0	0,12	0,5	0	0,13	0,7	0	0,05	0,4	0	0,19	0,3	0	0,19
Jaraguá do Sul	1,5	1	0,00	1,5	1	0,00	1,6	1	0,00	1,7	1	0,00	1,7	1	0,00	1,6	1	0,00	1,6	1	0,00	1,4	1	0,00	1,5	1	0,00	1,5	1	0,00	1,5	1	0,00	1,5	1	0,00	1,4	1	0,00	1,3	1	0,00	1,4	1	0,00
Jardinópolis	0,5	0	0,16	0,8	2	0,04	0,8	2	0,04	0,8	2	0,04	0,5	0	0,14	0,4	0	0,20	0,4	0	0,22	0,3	0	0,28	0,7	0	0,07	0,6	0	0,05	0,8	2	0,03	0,5	0	0,16	1,0	2	0,02	0,8	0	0,08	0,8	0	0,08
Joaçaba	0,4	0	0,08	0,3	0	0,08	0,0	0	0,19	0,2	0	0,19	0,1	0	0,42	0,2	0	0,21	0,3	0	0,19	0,2	0	0,23	0,2	0	0,23	0,2	0	0,24	0,2	0	0,25	0,0	0	0,20	0,0	0	0,45	0,0	0	0,41	0,0	0	0,38
Joinville	1,0	1	0,02	1,2	1	0,01	1,2	1	0,01	1,3	1	0,00	1,0	1	0,00	1,0	1	0,00	1,1	1	0,00	0,9	1	0,00	1,1	1	0,00	1,3	1	0,00	1,3	1	0,00	1,2	1	0,00	1,3	1	0,00	1,1	1	0,01	1,0	1	0,00
José Boiteux	0,7	1	0,04	0,7	1	0,03	0,7	1	0,04	0,3	3	0,04	0,9	1	0,03	0,7	1	0,03	0,7	1	0,03	0,4	3	0,01	0,1	0	0,42	0,2	0	0,28	0,8	1	0,04	0,3	0	0,24	0,8	1	0,02	0,8	1	0,03	0,9	1	0,01
Jupiá	0,2	0	0,43	0,3	0	0,34	0,3	0	0,35	0,2	0	0,43	0,1	0	0,46	0,1	0	0,44	0,1	0	0,42	0,1	0	0,43	0,1	0	0,42	0,1	0	0,49	0,1	0	0,44	0,1	0	0,43	0,1	0	0,43	0,1	0	0,49	0,2	0	0,40
Lacerdópolis	0,2	0	0,38	0,1	0	0,41	0,0	0	0,50	0,1	0	0,43	0,1	0	0,39	0,1	0	0,39	0,2	0	0,34	0,1	0	0,36	0,2	0	0,32	0,2	0	0,32	0,1	0	0,35	0,0	0	0,45	0,3	0	0,22	0,0	0	0,48	0,1	0	0,44
Lages	0,1	0	0,39	0,1	0	0,37	0,0	0	0,43	0,1	0	0,37	0,0	0	0,43	0,0	0	0,48	0,2	0	0,26	0,0	0	0,49	0,1	0	0,34	0,3	0	0,17	0,2	0	0,25	0,3	0	0,15	0,3	0	0,17	0,2	0	0,20	0,1	0	0,43
Laguna	0,0	0	0,47	0,2	0	0,31	0,2	0	0,34	0,2	0	0,34	0,2	0	0,29	0,1	0	0,32	0,1	0	0,27	0,3	0	0,24	0,3	0	0,24	0,3	0	0,22	0,4	0	0,20	0,3	0	0,22	0,3	0	0,23	0,3	0	0,26	0,1	0	0,32
Lajeado Grande	0,3	0	0,26	0,3	0	0,20	0,4	0	0,14	0,4	0	0,15	0,4	0	0,14	0,6	2	0,04	0,4	0	0,11	0,4	0	0,13	0,6	2	0,04	0,3	0	0,23	0,2	0	0,19	0,1	0	0,40	0,2	0	0,33	0,1	0	0,34	0,1	0	0,37
Laurentino	0,2	0	0,16	0,6	0	0,11	0,6	0	0,12	0,6	0	0,13	0,4	0	0,23	0,1	0	0,25	0,1	0	0,28	0,2	0	0,26	0,2	0	0,24	0,2	0	0,25	0,2	0	0,24	0,2	0	0,22	0,2	0	0,18	0,4	0	0,21	0,3	0	0,30
Lauro Müller	0,2	0	0,28	0,3	0	0,23	0,5	0	0,23	1,0	0	0,06	0,1	0	0,21	0,2	0	0,21	0,2	0	0,20	0,5	0	0,19	0,4	0	0,17	0,3	0	0,17	0,3	0	0,19	0,3	0	0,19	0,3	0	0,22	0,3	0	0,24	0,2	0	0,28
Lebon Régis	0,5	0	0,12	0,2	0	0,31	0,4	0	0,18	0,4	0	0,18	0,2	0	0,36	0,0	0	0,46	0,1	0	0,39	0,4	0	0,16	0,4	0	0,13	0,4	0	0,15	0,4	0	0,16	0,4	0	0,17	0,3	0	0,23	0,3	0	0,20	0,4	0	0,16
Leoberto Leal	0,4	0	0,22	0,3	0	0,21	0,6	0	0,09	0,6	0	0,09	0,6	0	0,09	0,5	0	0,12	0,5	0	0,14	0,5	0	0,14	0,1	0	0,40	0,1	0	0,41	0,1	0	0,45	0,1	0	0,41	0,1	0	0,41	0,2	0	0,35	0,2	0	0,33
Lindóia do Sul	0,3	0	0,25	0,3	0	0,25	0,3	0	0,25	0,2	0	0,33	0,1	0	0,43	0,1	0	0,39	0,1	0	0,39	0,0	0	0,43	0,1	0	0,39	0,1	0	0,42	0,1	0	0,45	0,1	0	0,42	0,1	0	0,41	0,0	0	0,43	0,3	0	0,25
Lontras	0,2	0	0,35	0,2	0	0,32	0,2	0	0,37	0,1	0	0,38	0,2	0	0,34	0,2	0	0,38	0,6	0	0,11	0,3	0	0,33	0,3	0	0,31	0,3	0	0,32	0,1	0	0,36	0,2	0	0,36	0,2	0	0,37	0,2	0	0,38	0,5	0	0,18
Luiz Alves	0,3	1	0,05	0,3	0	0,14	0,4	0	0,06	0,0	3	0,03	0,2	1	0,05	0,2	0	0,09	0,0	0	0,13	0,1	0	0,06	0,1	0	0,05	0,1	0	0,07	0,1	0	0,07	0,2	3	0,05	0,1	3	0,02	0,1	3	0,05	0,1	0	0,09

Cidade	I 2002	CL 2002	P 2002	I 2003	CL 2003	O 2003	I 2004	CL 2004	P 2004	I 2005	CL 2005	P 2005	I 2006	CL 2006	P 2006	I 2007	CL 2007	P 2007	I 2008	CL 2008	P 2008	I 2009	CL 2009	P 2009	I 2010	CL 2010	P 2010	I 2011	CL 2011	P 2011	I 2012	CL 2012	P 2012	I 2013	CL 2013	P 2013	I 2014	CL 2014	P 2014	I 2015	CL 2015	P 2015	I 2016	CL 2016	P 2016
Luzerna	0,5	0	0,23	0,6	0	0,22	0,3	0	0,35	0,1	0	0,41	0,1	0	0,45	0,5	0	0,23	0,1	0	0,44	0,1	0	0,44	0,1	0	0,46	0,1	0	0,46	0,4	0	0,33	0,2	0	0,40	0,1	0	0,42	0,0	0	0,48			
Macieira	0,0	0	0,50	0,1	0	0,37	0,5	0	0,12	0,6	0	0,11	0,3	0	0,25	0,0	0	0,49	0,1	0	0,40	0,0	0	0,45	0,0	0	0,44	0,0	0	0,46	0,0	0	0,46	0,0	0	0,48	0,3	0	0,25	0,3	0	0,27	0,1	0	0,41
Mafra	0,9	1	0,01	1,0	1	0,01	1,0	1	0,01	1,2	1	0,01	1,2	1	0,01	1,1	1	0,01	1,1	1	0,01	0,6	0	0,06	0,5	0	0,15	0,7	0	0,06	0,9	1	0,04	0,4	0	0,17	0,4	0	0,19	0,4	0	0,20	0,4	0	0,20
Major Gercino	0,3	0	0,27	0,1	0	0,43	0,2	0	0,36	0,1	0	0,38	0,2	0	0,37	0,1	0	0,40	0,1	0	0,42	0,2	0	0,29	0,0	0	0,48	0,2	0	0,26	0,0	0	0,49	0,1	0	0,46	0,0	0	0,50	0,1	0	0,40	0,1	0	0,44
Major Vieira	0,6	0	0,08	0,6	0	0,10	0,8	3	0,03	0,6	0	0,11	0,2	0	0,31	0,2	0	0,32	0,2	0	0,29	0,2	0	0,34	0,2	0	0,30	0,2	0	0,30	0,3	0	0,24	0,2	0	0,31	0,2	0	0,30	0,2	0	0,31	0,2	0	0,32
Maracajá	0,4	0	0,16	0,4	0	0,23	0,4	0	0,20	0,3	0	0,30	0,1	0	0,40	0,1	0	0,43	0,1	0	0,39	0,1	0	0,40	0,1	0	0,45	0,1	0	0,43	0,2	0	0,38	0,3	0	0,36	0,2	0	0,36	0,2	0	0,39	0,1	0	0,45
Maravilha	0,2	0	0,13	0,3	2	0,00	0,2	2	0,04	0,0	4	0,05	0,8	4	0,05	0,5	0	0,13	0,5	0	0,16	0,5	0	0,16	0,8	4	0,05	0,8	0	0,05	0,9	4	0,03	0,9	4	0,04	1,0	4	0,02	0,7	0	0,09	0,7	0	0,08
Marema	0,3	0	0,21	0,4	0	0,19	0,4	0	0,18	0,4	0	0,17	0,2	0	0,27	0,4	0	0,16	0,0	0	0,50	0,0	0	0,48	0,6	0	0,08	0,3	0	0,26	0,2	0	0,29	0,4	0	0,21	0,1	0	0,43	0,1	0	0,43	0,2	0	0,39
Massaranduba	1,2	1	0,02	0,9	1	0,05	0,7	0	0,08	0,7	0	0,11	0,8	0	0,08	0,7	0	0,07	0,3	0	0,14	0,3	0	0,14	0,3	0	0,14	0,2	0	0,16	0,2	0	0,17	0,4	0	0,19	0,5	0	0,16	0,4	0	0,20	0,3	0	0,25
Matos Costa	0,1	0	0,41	0,1	0	0,46	0,0	0	0,50	0,1	0	0,44	0,1	0	0,41	0,2	0	0,38	0,1	0	0,41	0,2	0	0,35	0,1	0	0,41	0,2	0	0,35	0,6	0	0,24	0,6	0	0,26	0,8	0	0,15	0,7	0	0,24	1,0	0	0,10
Meleiro	0,1	0	0,41	0,1	0	0,36	0,1	0	0,34	0,1	0	0,40	0,0	0	0,46	0,0	0	0,45	0,1	0	0,39	0,1	0	0,42	0,2	0	0,30	0,0	0	0,48	0,1	0	0,38	0,1	0	0,42	0,1	0	0,35	0,1	0	0,40	0,4	0	0,10
Mirim Doce	0,7	1	0,02	0,4	0	0,12	0,3	0	0,14	0,4	0	0,15	0,4	0	0,13	0,4	0	0,13	0,5	0	0,11	0,8	1	0,03	0,9	1	0,02	0,5	0	0,11	0,6	0	0,12	0,5	0	0,11	0,5	0	0,15	0,7	1	0,04	0,7	0	0,05
Modelo	0,5	0	0,17	0,1	0	0,30	0,3	0	0,26	0,1	0	0,41	0,4	0	0,24	0,6	0	0,10	0,7	0	0,07	0,7	0	0,07	0,4	0	0,21	0,4	0	0,22	0,2	0	0,15	0,2	0	0,20	0,1	0	0,28	0,5	0	0,10	0,5	0	0,12
Mondai	1,0	4	0,02	0,6	0	0,12	0,6	0	0,13	0,9	4	0,04	0,9	4	0,04	0,6	0	0,16	0,8	0	0,06	0,9	0	0,06	1,1	0	0,06	1,1	4	0,05	1,2	4	0,05	1,2	4	0,03	1,1	4	0,05	0,6	0	0,19	0,2	0	0,36
Monte Carlo	0,3	0	0,19	0,4	0	0,14	0,3	0	0,14	0,4	0	0,17	0,3	0	0,22	0,2	0	0,28	0,3	0	0,22	0,0	0	0,49	0,1	0	0,44	0,1	0	0,42	0,0	0	0,49	0,1	0	0,43	0,1	0	0,41	0,3	0	0,21	0,3	0	0,23
Monte Castelo	0,4	0	0,19	0,3	0	0,20	0,2	0	0,22	0,5	0	0,21	0,5	0	0,18	0,5	0	0,19	0,1	0	0,43	0,3	0	0,30	0,3	0	0,31	0,3	0	0,28	0,2	0	0,32	0,2	0	0,34	0,2	0	0,37	0,2	0	0,33	0,3	0	0,31
Morro da Fumaça	1,4	1	0,02	1,3	1	0,03	1,3	1	0,02	1,4	1	0,03	1,6	1	0,01	1,5	1	0,01	1,5	1	0,02	1,1	0	0,06	1,2	1	0,04	1,2	1	0,04	1,0	1	0,05	1,0	0	0,06	1,4	1	0,02	0,8	0	0,09	0,7	0	0,12
Morro Grande	0,5	0	0,07	0,4	0	0,07	0,5	0	0,07	0,5	0	0,07	0,3	0	0,12	0,2	0	0,13	0,1	0	0,33	0,1	0	0,12	0,0	0	0,44	0,0	0	0,15	0,2	0	0,11	0,1	0	0,30	0,0	0	0,34	0,0	0	0,39	0,0	0	0,30
Navegantes	0,0	0	0,43	0,1	0	0,39	0,1	0	0,19	0,1	0	0,22	0,1	0	0,17	0,0	0	0,39	0,0	0	0,45	0,0	0	0,33	0,1	0	0,33	0,1	0	0,35	0,0	0	0,38	0,0	0	0,43	0,1	0	0,41	0,0	0	0,41	0,0	0	0,47
Nova Erechim	0,1	0	0,44	0,1	0	0,44	0,4	0	0,24	0,7	0	0,08	0,6	0	0,07	0,4	0	0,18	0,7	0	0,06	0,8	0	0,05	0,5	0	0,13	0,6	0	0,06	0,0	0	0,09	0,0	0	0,18	0,0	0	0,23	0,1	0	0,25	0,1	0	0,20
Nova Itaberaba	0,2	0	0,29	0,3	0	0,26	0,3	0	0,28	0,3	0	0,25	0,4	0	0,22	0,1	0	0,44	0,6	0	0,13	0,6	0	0,14	0,2	0	0,39	0,5	0	0,17	0,2	0	0,36	0,1	0	0,45	0,1	0	0,42	0,1	0	0,41	0,1	0	0,42
Nova Trento	0,2	0	0,23	0,0	0	0,45	0,2	0	0,34	0,2	0	0,36	0,1	0	0,41	0,1	0	0,42	0,2	0	0,35	0,2	0	0,36	0,2	0	0,32	0,2	0	0,36	0,2	0	0,42	0,2	0	0,39	0,1	0	0,42	0,2	0	0,35	0,5	0	0,16
Nova Veneza	0,1	0	0,38	0,0	0	0,40	0,0	0	0,38	0,1	0	0,29	0,0	0	0,40	0,0	0	0,39	0,0	0	0,49	0,0	0	0,48	0,0	0	0,43	0,0	0	0,46	0,0	0	0,49	0,0	0	0,48	0,0	0	0,49	0,0	0	0,29	0,0	0	0,36
Novo Horizonte	0,7	2	0,03	0,9	2	0,02	0,6	0	0,11	0,7	2	0,04	0,5	0	0,05	0,6	0	0,06	0,6	0	0,05	0,5	0	0,06	0,5	0	0,07	0,4	2	0,04	0,6	2	0,05	0,6	0	0,06	0,5	2	0,04	0,4	2	0,03	0,6	2	0,03
Orleans	0,0	0	0,50	0,2	0	0,31	0,5	0	0,12	0,8	1	0,03	0,4	0	0,20	0,3	0	0,25	0,3	0	0,26	0,4	0	0,21	0,1	0	0,39	0,2	0	0,38	0,2	0	0,37	0,0	0	0,47	0,1	0	0,35	0,1	0	0,38	0,0	0	0,49
Otacílio Costa	0,6	0	0,05	0,4	0	0,13	0,4	0	0,14	0,5	0	0,11	0,3	0	0,17	0,3	0	0,19	0,3	0	0,22	0,3	0	0,23	0,5	0	0,15	0,5	0	0,11	0,7	0	0,10	0,4	0	0,18	0,4	0	0,18	0,6	0	0,08	0,5	0	0,13

Cidade	I 2002	CL 2002	P 2002	I 2003	CL 2003	O 2003	I 2004	CL 2004	P 2004	I 2005	CL 2005	P 2005	I 2006	CL 2006	P 2006	I 2007	CL 2007	P 2007	I 2008	CL 2008	P 2008	I 2009	CL 2009	P 2009	I 2010	CL 2010	P 2010	I 2011	CL 2011	P 2011	I 2012	CL 2012	P 2012	I 2013	CL 2013	P 2013	I 2014	CL 2014	P 2014	I 2015	CL 2015	P 2015	I 2016	CL 2016	P 2016			
Ouro	0,5	0	0,14	0,5	0	0,12	0,5	0	0,11	0,4	0	0,17	0,2	0	0,28	0,2	0	0,29	0,1	0	0,37	0,1	0	0,37	0,1	0	0,42	0,1	0	0,41	0,1	0	0,39	0,3	0	0,26	0,3	0	0,25	0,3	0	0,26	0,4	0	0,21			
Ouro Verde	0,4	0	0,27	0,5	0	0,23	0,4	0	0,27	0,4	0	0,27	0,4	0	0,30	0,3	0	0,34	0,3	0	0,33	0,3	0	0,33	0,2	0	0,36	0,2	0	0,38	0,4	0	0,25	0,5	0	0,22	0,4	0	0,25	0,4	0	0,34	0,3	0	0,35			
Paial	0,1	0	0,46	0,0	0	0,49	0,0	0	0,50	0,1	0	0,47	0,2	0	0,39	0,4	0	0,27	0,5	0	0,21	0,4	0	0,26	0,4	0	0,32	0,3	0	0,29	0,3	0	0,31	0,3	0	0,35	0,4	0	0,31	0,3	0	0,39	0,3	0	0,40			
Painel	0,3	0	0,26	0,8	0	0,08	1,0	2	0,04	1,0	2	0,03	0,9	2	0,04	1,0	2	0,03	0,6	0	0,17	0,9	2	0,04	0,8	0	0,07	0,4	0	0,22	0,4	0	0,23	0,5	0	0,20	0,5	0	0,20	0,6	0	0,17	1,0	2	0,04			
Palhoça	0,4	0	0,20	0,4	0	0,14	0,2	0	0,34	0,2	0	0,35	0,2	0	0,39	0,2	0	0,32	0,6	0	0,09	0,1	0	0,42	0,5	0	0,13	0,0	0	0,50	0,1	0	0,42	0,2	0	0,25	0,1	0	0,31	0,2	0	0,29	0,0	0	0,42			
Palma Sola	0,1	0	0,38	0,1	0	0,43	0,1	0	0,46	0,1	0	0,41	0,0	0	0,49	0,2	0	0,37	0,3	0	0,28	0,5	0	0,12	0,6	0	0,14	0,0	0	0,49	0,1	0	0,40	0,2	0	0,35	0,5	0	0,12	0,2	0	0,33	0,1	0	0,43			
Palmeira	0,9	1	0,03	0,6	0	0,12	0,6	0	0,13	0,9	0	0,13	0,4	0	0,09	0,5	0	0,09	0,4	0	0,09	0,1	0	0,07	0,5	0	0,07	0,8	0	0,07	0,8	0	0,07	0,7	0	0,08	0,7	0	0,09	1,2	1	0,02	1,1	1	0,02			
Palmitos	0,5	0	0,23	0,9	2	0,05	0,9	2	0,05	0,9	2	0,05	0,8	0	0,06	0,4	0	0,21	0,0	0	0,46	0,0	0	0,45	0,4	0	0,25	0,4	0	0,25	0,0	0	0,43	0,0	0	0,43	0,1	0	0,44	0,5	0	0,20	0,5	0	0,20			
Papanduva	0,1	0	0,37	0,3	0	0,17	0,3	0	0,17	0,2	0	0,35	0,2	0	0,34	0,1	0	0,37	0,1	0	0,42	0,1	0	0,42	0,1	0	0,28	0,0	0	0,45	0,1	0	0,29	0,0	0	0,47	0,0	0	0,47	0,0	0	0,44	0,0	0	0,44	0,0	0	0,40
Paraíso	0,3	0	0,37	0,3	0	0,38	0,4	0	0,32	0,2	0	0,45	0,1	0	0,44	0,2	0	0,39	0,3	0	0,35	0,2	0	0,32	0,6	0	0,15	0,6	0	0,15	0,1	0	0,46	0,3	0	0,20	0,0	0	0,43	0,4	0	0,17	0,4	0	0,16			
Passo de Torres	0,1	0	0,44	0,4	0	0,22	0,4	0	0,18	0,3	0	0,21	0,3	0	0,20	0,3	0	0,19	0,4	0	0,23	0,4	0	0,25	0,3	0	0,28	0,7	0	0,05	0,3	0	0,27	0,4	0	0,24	0,7	4	0,05	0,4	0	0,23	1,1	2	0,05			
Passos Maia	0,1	0	0,46	0,1	0	0,41	0,3	0	0,26	0,4	0	0,24	0,4	0	0,22	0,0	0	0,47	0,0	0	0,47	0,0	0	0,47	0,1	0	0,42	0,1	0	0,38	0,2	0	0,38	0,1	0	0,41	0,4	0	0,18	0,7	1	0,05	0,3	0	0,24			
Paulo Lopes	0,2	0	0,31	0,2	0	0,28	0,0	0	0,49	0,0	0	0,48	0,1	0	0,46	0,0	0	0,49	0,2	0	0,34	0,1	0	0,37	0,1	0	0,40	0,1	0	0,36	0,0	0	0,35	0,1	0	0,40	0,1	0	0,37	0,2	0	0,30	0,0	0	0,44			
Pedras Grandes	1,2	3	0,00	1,2	3	0,00	1,0	3	0,00	0,9	3	0,00	0,7	3	0,00	0,8	3	0,00	0,9	3	0,00	0,6	3	0,00	0,6	3	0,00	0,5	3	0,00	0,7	3	0,01	0,7	3	0,01	0,9	3	0,00	0,8	3	0,01	0,7	3	0,01	0,7	3	0,01
Penha	0,4	0	0,23	0,4	0	0,22	0,1	0	0,40	0,2	0	0,33	0,2	0	0,33	0,2	0	0,31	0,0	0	0,34	0,2	0	0,27	0,1	0	0,34	0,2	0	0,35	0,2	0	0,33	0,5	0	0,21	0,7	0	0,17	0,3	0	0,28	0,1	0	0,41			
Perituba	0,1	0	0,44	0,1	0	0,41	0,1	0	0,42	0,0	0	0,46	0,1	0	0,44	0,2	0	0,39	0,1	0	0,47	0,1	0	0,43	0,2	0	0,35	0,2	0	0,37	0,1	0	0,41	0,2	0	0,38	0,1	0	0,41	0,1	0	0,46	0,1	0	0,44			
Pescaria Brava	0,5	0	0,22	0,0	0	0,49	0,0	0	0,47	0,1	0	0,45	0,1	0	0,47	0,6	0	0,20	0,1	0	0,43	0,4	0	0,28	0,4	0	0,32	0,4	0	0,32	0,2	0	0,31	0,4	0	0,08	0,2	0	0,28	0,0	0	0,48	0,0	0	0,50			
Petrolândia	0,3	0	0,21	0,3	0	0,20	0,1	0	0,43	0,3	0	0,21	0,2	0	0,27	0,1	0	0,35	0,2	0	0,34	0,0	0	0,49	0,1	0	0,42	0,1	0	0,44	0,1	0	0,36	0,1	0	0,46	0,0	0	0,48	0,1	0	0,44	0,1	0	0,40			
Pinhalzinho	0,7	0	0,08	0,0	0	0,47	0,4	0	0,22	0,7	0	0,08	0,7	0	0,08	0,8	0	0,08	0,8	0	0,06	0,9	1	0,05	0,8	0	0,07	0,8	0	0,07	0,1	0	0,34	0,0	0	0,48	0,1	0	0,41	0,3	0	0,18	0,4	0	0,13			
Pinheiro Preto	0,2	0	0,28	0,1	0	0,37	0,0	0	0,46	0,0	0	0,49	0,0	0	0,48	0,2	0	0,26	0,2	0	0,16	0,0	0	0,48	0,0	0	0,50	0,0	0	0,47	0,0	0	0,46	0,2	0	0,19	0,4	0	0,19	0,1	0	0,50	0,4	0	0,31			
Piratuba	0,2	0	0,36	0,1	0	0,43	0,1	0	0,47	0,1	0	0,47	0,1	0	0,42	0,1	0	0,42	0,2	0	0,32	0,1	0	0,27	0,1	0	0,27	0,1	0	0,30	0,2	0	0,27	0,2	0	0,28	0,2	0	0,30	0,1	0	0,33	0,1	0	0,37			
Planalto Alegre	0,3	0	0,20	0,0	0	0,45	0,0	0	0,49	0,0	0	0,47	0,1	0	0,43	0,2	0	0,28	0,2	0	0,25	0,2	0	0,28	0,1	0	0,35	0,1	0	0,35	0,1	0	0,45	0,1	0	0,35	0,2	0	0,34	0,1	0	0,39	0,1	0	0,40			
Pomerode	2,0	1	0,00	2,1	1	0,00	1,9	1	0,00	2,0	1	0,00	2,0	1	0,01	2,0	1	0,00	1,9	1	0,01	1,8	1	0,01	1,7	1	0,02	1,8	1	0,01	1,7	1	0,02	1,7	1	0,02	1,6	1	0,02	1,4	1	0,02	1,4	1	0,02	1,4	1	0,02
Ponte Alta	0,8	1	0,00	1,1	3	0,00	0,9	3	0,00	1,2	3	0,00	1,1	3	0,00	1,0	3	0,00	1,0	3	0,00	1,0	3	0,01	1,1	3	0,00	1,1	3	0,00	1,1	3	0,00	1,1	3	0,00	1,2	3	0,00	0,8	1	0,00	0,8	1	0,00	0,8	1	0,00
Ponte Alta do Norte	0,7	3	0,01	0,8	3	0,02	0,4	0	0,10	0,7	3	0,02	0,7	3	0,03	0,7	3	0,02	0,7	3	0,02	1,0	1	0,02	1,1	1	0,02	0,8	3	0,02	0,8	3	0,02	0,8	3	0,02	0,8	3	0,02	0,9	3	0,03	0,9	3	0,03	0,9	3	0,03
Ponte Serrada	0,2	0	0,28	0,1	0	0,30	0,3	0	0,12	0,3	0	0,14	0,3	0	0,12	0,1	0	0,38	0,1	0	0,38	0,1	0	0,35	0,1	0	0,31	0,2	0	0,31	0,2	0	0,27	0,1	0	0,35	0,3	0	0,17	0,3	0	0,15	0,4	0	0,07			

Cidade	I 2002	CL 2002	P 2002	I 2003	CL 2003	O 2003	I 2004	CL 2004	P 2004	I 2005	CL 2005	P 2005	I 2006	CL 2006	P 2006	I 2007	CL 2007	P 2007	I 2008	CL 2008	P 2008	I 2009	CL 2009	P 2009	I 2010	CL 2010	P 2010	I 2011	CL 2011	P 2011	I 2012	CL 2012	P 2012	I 2013	CL 2013	P 2013	I 2014	CL 2014	P 2014	I 2015	CL 2015	P 2015	I 2016	CL 2016	P 2016
Porto Belo	0,0	0	0,47	0,1	0	0,44	0,1	0	0,40	0,1	0	0,40	0,1	0	0,42	0,1	0	0,43	0,1	0	0,44	0,0	0	0,44	0,0	0	0,50	0,4	0	0,22	0,0	0	0,50	0,4	0	0,22	0,1	0	0,44	0,1	0	0,42	0,2	0	0,30
Porto União	0,4	0	0,24	0,8	4	0,05	0,4	0	0,19	0,4	0	0,17	0,5	4	0,04	0,7	4	0,02	0,8	4	0,03	0,4	0	0,13	0,5	0	0,16	0,3	0	0,14	0,1	0	0,15	0,0	0	0,15	0,2	0	0,15	0,0	0	0,14	0,4	0	0,11
Pouso Redondo	1,3	1	0,00	1,0	1	0,02	0,7	0	0,06	1,1	1	0,01	0,8	1	0,05	0,8	1	0,05	0,8	1	0,03	0,8	1	0,03	0,9	1	0,02	0,9	1	0,02	0,9	1	0,02	0,9	1	0,03	1,0	1	0,02	1,1	1	0,01	1,0	1	0,01
Praia Grande	0,9	0	0,21	0,8	0	0,22	0,1	0	0,45	0,0	0	0,47	0,5	0	0,18	0,5	0	0,16	0,6	0	0,18	0,5	0	0,18	0,5	0	0,21	0,5	0	0,20	0,0	0	0,49	0,0	0	0,49	0,5	0	0,17	0,0	0	0,49	0,6	0	0,17
Presidente Castelo Branco	0,7	0	0,13	0,7	0	0,15	0,7	0	0,14	0,8	0	0,11	0,9	0	0,08	1,0	0	0,06	0,9	0	0,09	0,7	0	0,12	0,6	0	0,15	0,6	0	0,14	0,7	0	0,11	0,7	0	0,12	0,7	0	0,13	0,8	0	0,11	1,0	0	0,08
Presidente Getúlio	0,0	0	0,05	0,1	1	0,01	0,1	1	0,01	0,0	0	0,06	0,1	0	0,14	0,0	0	0,38	0,0	0	0,35	0,0	0	0,34	0,0	0	0,36	0,0	0	0,37	0,1	0	0,17	0,0	0	0,16	0,1	0	0,14	0,1	1	0,05	0,0	0	0,08
Presidente Nereu	0,8	3	0,03	0,8	3	0,04	0,2	0	0,30	0,5	0	0,13	0,5	0	0,11	0,5	0	0,11	0,4	1	0,03	0,5	0	0,09	0,5	0	0,09	0,5	0	0,10	0,1	0	0,47	0,2	0	0,28	0,3	0	0,27	0,2	0	0,32	0,7	3	0,04
Princesa	0,3	0	0,27	0,3	0	0,27	0,4	0	0,24	0,1	0	0,29	0,5	0	0,16	0,2	0	0,32	0,1	0	0,46	0,3	0	0,35	0,3	0	0,35	0,2	0	0,38	0,3	0	0,35	0,4	0	0,31	1,1	0	0,09	0,3	0	0,35	0,2	0	0,41
Quilombo	0,1	0	0,10	0,1	2	0,02	0,1	2	0,02	0,1	2	0,02	0,5	4	0,01	0,7	4	0,01	1,0	4	0,01	0,9	4	0,01	0,4	2	0,01	0,3	2	0,02	0,4	2	0,02	1,0	4	0,01	0,3	2	0,02	0,5	2	0,00	0,5	2	0,00
Rancho Queimado	0,3	0	0,24	0,4	0	0,24	0,4	0	0,21	0,4	0	0,23	0,7	0	0,06	0,7	0	0,07	0,7	0	0,06	0,7	0	0,07	0,2	0	0,30	0,5	0	0,08	0,6	0	0,08	0,6	0	0,07	0,5	0	0,07	0,6	4	0,05	0,6	4	0,03
Rio das Antas	0,1	0	0,41	0,0	0	0,46	0,1	0	0,41	0,2	0	0,34	0,2	0	0,32	0,1	0	0,37	0,4	0	0,17	0,2	0	0,32	0,2	0	0,30	0,2	0	0,30	0,2	0	0,34	0,1	0	0,39	0,1	0	0,46	0,1	0	0,40	0,1	0	0,39
Rio do Campo	0,2	0	0,25	0,4	0	0,10	0,4	0	0,13	0,2	0	0,28	0,2	0	0,29	0,2	0	0,30	0,2	0	0,26	0,0	0	0,48	0,0	0	0,42	0,0	0	0,45	0,1	0	0,39	0,1	0	0,43	0,1	0	0,41	0,1	0	0,40	0,3	0	0,20
Rio do Oeste	0,6	0	0,06	0,9	1	0,02	0,8	1	0,01	0,9	1	0,01	0,5	3	0,05	0,3	0	0,14	0,3	0	0,15	0,5	3	0,04	0,3	0	0,13	0,3	0	0,14	0,5	3	0,04	0,5	3	0,04	0,5	3	0,03	0,8	3	0,00	0,8	3	0,00
Rio do Sul	0,0	0	0,28	0,1	0	0,09	0,1	0	0,08	0,0	0	0,09	0,1	1	0,04	0,0	0	0,16	0,0	0	0,18	0,0	0	0,16	0,0	0	0,17	0,0	0	0,19	0,0	0	0,44	0,0	0	0,19	0,0	0	0,18	0,0	0	0,06	0,3	3	0,02
Rio dos Cedros	1,5	1	0,00	1,5	1	0,00	1,5	1	0,00	1,6	1	0,00	1,7	1	0,00	1,5	1	0,00	1,6	1	0,00	1,5	1	0,00	1,2	1	0,00	1,2	1	0,00	1,5	1	0,00	1,1	1	0,01	1,4	1	0,00	1,3	1	0,00	1,7	1	0,00
Rio Fortuna	0,1	0	0,36	0,2	0	0,36	0,1	0	0,42	0,1	0	0,43	0,2	0	0,34	0,1	0	0,43	0,1	0	0,34	0,3	0	0,17	0,3	0	0,19	0,3	0	0,17	0,4	0	0,13	0,1	0	0,22	0,1	0	0,26	0,1	0	0,25	0,1	0	0,37
Rio Negrinho	1,2	1	0,01	1,3	1	0,01	1,3	1	0,01	1,4	1	0,00	1,5	1	0,01	1,3	1	0,01	1,4	1	0,00	1,2	1	0,01	0,5	0	0,15	0,8	1	0,05	1,2	1	0,01	0,4	0	0,19	0,8	1	0,04	0,8	1	0,02	0,8	1	0,02
Rio Rufino	0,4	4	0,03	1,0	2	0,03	1,1	2	0,03	1,1	2	0,02	1,2	2	0,01	1,3	2	0,00	1,3	2	0,00	1,2	2	0,01	0,9	2	0,01	0,9	2	0,01	0,8	2	0,03	1,1	2	0,00	1,1	2	0,00	1,2	2	0,01	1,3	2	0,00
Riqueza	0,6	0	0,11	0,3	0	0,26	0,6	0	0,10	0,6	0	0,11	0,5	0	0,12	0,2	0	0,30	0,5	0	0,12	0,5	0	0,12	0,5	0	0,14	0,4	0	0,14	0,4	0	0,15	0,5	0	0,13	0,4	0	0,15	0,2	0	0,31	0,2	0	0,29
Rodeio	2,1	1	0,00	2,1	1	0,00	2,0	1	0,00	2,1	1	0,00	2,2	1	0,00	2,1	1	0,00	2,1	1	0,00	0,2	3	0,00	2,1	1	0,00	2,0	1	0,01	2,1	1	0,01	2,0	1	0,00	2,0	1	0,01	1,7	1	0,01	1,7	1	0,00
Romelândia	0,4	0	0,09	0,5	0	0,09	0,5	0	0,06	0,5	0	0,11	0,3	0	0,16	0,3	0	0,18	0,3	0	0,20	0,3	0	0,23	0,4	0	0,10	0,6	2	0,04	0,7	2	0,03	0,7	2	0,04	0,8	2	0,04	0,9	2	0,03	0,9	2	0,03
Salete	0,3	0	0,34	0,3	0	0,32	0,2	0	0,37	0,2	0	0,35	0,9	0	0,10	0,8	0	0,12	0,3	0	0,32	0,3	0	0,29	0,2	0	0,39	0,2	0	0,39	0,4	0	0,27	0,3	0	0,29	0,9	0	0,09	0,9	0	0,08	1,4	1	0,02
Saltinho	0,2	0	0,30	0,2	0	0,32	0,2	0	0,35	0,4	0	0,18	0,3	0	0,23	0,3	0	0,24	0,3	0	0,22	0,2	0	0,27	0,1	0	0,31	0,4	0	0,11	0,3	0	0,06	0,5	2	0,05	0,6	2	0,03	0,5	0	0,08	0,5	0	0,06
Salto Veloso	0,7	0	0,06	0,5	0	0,24	0,6	0	0,20	0,5	0	0,24	0,1	0	0,25	0,3	0	0,05	0,4	0	0,06	0,3	2	0,05	0,4	0	0,07	0,4	2	0,05	0,5	2	0,05	0,2	0	0,25	0,1	0	0,30	0,1	0	0,28	0,2	0	0,24
Sangão	1,8	1	0,02	1,7	1	0,02	1,7	1	0,02	1,8	1	0,01	2,0	1	0,01	1,9	1	0,01	2,0	1	0,01	1,3	0	0,06	1,4	0	0,05	1,4	0	0,05	1,3	0	0,06	1,3	0	0,06	1,9	1	0,01	1,0	0	0,10	0,8	0	0,13

Cidade	I 2002	CL 2002	P 2002	I 2003	CL 2003	O 2003	I 2004	CL 2004	P 2004	I 2005	CL 2005	P 2005	I 2006	CL 2006	P 2006	I 2007	CL 2007	P 2007	I 2008	CL 2008	P 2008	I 2009	CL 2009	P 2009	I 2010	CL 2010	P 2010	I 2011	CL 2011	P 2011	I 2012	CL 2012	P 2012	I 2013	CL 2013	P 2013	I 2014	CL 2014	P 2014	I 2015	CL 2015	P 2015	I 2016	CL 2016	P 2016
Santa Cecília	0,2	0	0,32	0,2	0	0,34	0,1	0	0,36	0,1	0	0,39	0,1	0	0,44	0,1	0	0,41	0,1	0	0,46	0,2	0	0,32	0,2	0	0,27	0,0	0	0,47	0,3	0	0,24	0,2	0	0,28	0,2	0	0,30	0,2	0	0,35	0,1	0	0,40
Santa Helena	0,6	0	0,13	0,5	0	0,10	0,6	2	0,02	0,8	2	0,02	0,7	2	0,01	0,5	0	0,08	1,0	4	0,00	1,0	4	0,01	0,8	2	0,00	0,8	2	0,01	0,9	2	0,01	0,9	2	0,00	0,9	2	0,01	0,9	2	0,01	1,0	2	0,01
Santa Rosa de Lima	0,6	0	0,10	0,6	0	0,09	0,6	0	0,08	0,6	0	0,08	0,6	0	0,09	0,6	0	0,08	0,9	2	0,02	1,0	2	0,02	0,6	0	0,10	1,0	2	0,02	1,0	2	0,02	1,0	2	0,03	0,9	2	0,03	1,0	2	0,02	0,7	0	0,09
Santa Rosa do Sul	0,1	0	0,38	0,1	0	0,37	0,0	0	0,47	0,2	0	0,21	0,5	4	0,05	0,5	4	0,04	0,5	4	0,04	0,3	0	0,16	0,4	0	0,18	0,4	0	0,15	0,1	0	0,41	0,5	0	0,13	0,4	0	0,15	0,5	0	0,13	0,9	2	0,03
Santa Terezinha	0,6	0	0,15	0,6	0	0,15	0,6	0	0,17	0,6	0	0,15	0,7	0	0,14	0,6	0	0,17	0,2	0	0,38	0,3	0	0,33	0,6	0	0,15	0,3	0	0,34	0,3	0	0,29	0,1	0	0,42	0,1	0	0,41	0,1	0	0,39	0,3	0	0,27
Santa Terezinha do Progresso	0,9	2	0,02	0,9	2	0,02	1,0	2	0,01	1,0	2	0,01	1,0	2	0,01	1,0	2	0,01	1,0	2	0,01	0,9	2	0,02	0,8	2	0,04	1,1	2	0,01	1,1	2	0,00	1,2	2	0,00	1,2	2	0,00	1,3	2	0,00	1,4	2	0,00
Santiago do Sul	0,7	0	0,13	0,7	0	0,10	0,8	0	0,08	0,7	0	0,10	0,7	0	0,05	0,3	0	0,25	0,6	0	0,09	0,5	0	0,10	0,7	2	0,01	0,9	2	0,02	1,0	2	0,01	0,5	0	0,10	0,6	0	0,10	1,0	2	0,02	1,1	2	0,01
Santo Amaro da Imperatriz	0,0	0	0,49	0,2	0	0,30	0,0	0	0,47	0,0	0	0,48	0,3	0	0,25	0,3	0	0,23	0,2	0	0,24	0,6	0	0,09	0,0	0	0,45	0,2	0	0,34	0,2	0	0,38	0,4	0	0,23	0,3	0	0,24	0,3	0	0,19	0,3	0	0,19
São Bento do Sul	0,8	1	0,02	0,8	1	0,03	1,1	1	0,01	1,1	1	0,01	1,1	1	0,01	1,0	1	0,01	1,2	1	0,00	1,1	1	0,01	1,1	1	0,02	1,3	1	0,02	1,2	1	0,03	1,2	1	0,03	1,2	1	0,03	1,2	1	0,02	1,4	1	0,02
São Bernardino	0,1	0	0,33	0,2	0	0,36	0,1	0	0,36	0,1	0	0,35	0,1	0	0,35	0,1	0	0,37	0,1	0	0,34	0,2	0	0,29	0,2	0	0,20	0,0	0	0,49	0,0	0	0,49	0,1	0	0,40	0,1	0	0,41	0,2	0	0,39	0,2	0	0,38
São Bonifácio	0,6	2	0,05	0,6	0	0,06	0,3	0	0,16	0,3	0	0,17	0,5	0	0,06	0,5	0	0,07	0,7	2	0,02	0,5	0	0,09	0,4	0	0,09	0,4	0	0,12	0,4	0	0,15	0,3	0	0,22	0,3	0	0,22	0,4	0	0,16	0,2	0	0,33
São Carlos	0,3	0	0,26	0,3	0	0,24	0,3	0	0,21	0,3	0	0,21	0,2	0	0,24	0,2	0	0,30	0,3	0	0,30	0,3	0	0,33	0,3	0	0,29	0,3	0	0,26	0,4	0	0,25	0,0	0	0,48	0,4	0	0,23	0,4	0	0,20	0,5	0	0,19
São Cristóvão do Sul	0,6	0	0,17	0,0	0	0,46	0,4	0	0,26	0,0	0	0,48	0,0	0	0,47	0,0	0	0,48	0,1	0	0,43	0,4	0	0,18	0,5	0	0,15	0,1	0	0,43	0,1	0	0,40	0,1	0	0,44	0,0	0	0,46	0,4	0	0,20	0,4	0	0,22
São Domingos	0,8	4	0,01	0,8	4	0,00	0,6	4	0,02	0,8	4	0,00	0,7	2	0,01	0,6	4	0,03	0,6	2	0,04	0,6	2	0,05	0,8	2	0,01	0,8	2	0,01	0,7	2	0,01	0,5	0	0,07	0,6	4	0,01	0,6	2	0,04	1,0	2	0,01
São Francisco do Sul	0,0	0	0,50	0,0	0	0,27	0,1	0	0,22	0,2	0	0,16	0,2	0	0,20	0,3	0	0,18	0,2	0	0,17	0,1	0	0,14	0,1	0	0,15	0,2	0	0,09	0,4	3	0,02	0,2	0	0,14	0,2	0	0,18	0,2	0	0,20	0,2	0	0,22
São João Batista	0,2	0	0,33	0,2	0	0,31	0,1	0	0,46	0,0	0	0,48	0,3	0	0,25	0,4	0	0,23	0,1	0	0,42	0,5	0	0,18	0,2	0	0,37	0,5	0	0,15	0,1	0	0,38	0,1	0	0,42	0,1	0	0,42	0,0	0	0,48	0,5	0	0,24
São João do Itaperiú	0,7	0	0,11	0,5	3	0,02	0,4	3	0,03	0,4	3	0,04	0,4	3	0,02	0,4	3	0,03	0,3	0	0,07	0,3	0	0,08	0,3	0	0,06	0,3	0	0,07	0,4	3	0,05	0,4	3	0,03	0,2	3	0,03	0,2	3	0,03	0,4	3	0,03
São João do Oeste	0,1	0	0,44	0,1	0	0,44	0,0	0	0,47	0,2	0	0,31	0,2	0	0,33	0,1	0	0,41	0,1	0	0,40	0,1	0	0,40	0,1	0	0,40	0,1	0	0,41	0,1	0	0,41	0,2	0	0,36	0,1	0	0,39	0,2	0	0,35	0,2	0	0,32
São João do Sul	0,5	0	0,16	0,2	0	0,38	0,5	0	0,19	0,1	0	0,37	0,5	0	0,18	0,5	0	0,16	0,5	0	0,13	0,1	0	0,36	0,1	0	0,38	0,4	0	0,16	0,4	0	0,17	0,6	4	0,03	0,5	0	0,17	0,6	4	0,03	0,9	2	0,03
São Joaquim	0,1	2	0,04	0,2	2	0,03	0,8	2	0,03	0,6	0	0,13	0,7	2	0,04	0,9	2	0,04	0,4	4	0,04	0,9	2	0,05	0,7	0	0,05	0,4	4	0,05	0,5	4	0,05	0,4	4	0,04	0,4	4	0,04	0,4	4	0,03	0,7	2	0,02
São José	0,0	0	0,37	0,0	0	0,40	0,1	0	0,27	0,1	0	0,21	0,2	0	0,18	0,2	0	0,20	0,0	0	0,42	0,3	0	0,15	0,1	0	0,30	0,6	3	0,04	0,4	0	0,09	0,2	0	0,29	0,1	0	0,35	0,1	0	0,37	0,0	0	0,46
São José do Cedro	0,2	0	0,30	0,2	0	0,31	0,2	0	0,36	0,3	0	0,22	0,1	0	0,28	0,3	0	0,23	0,7	0	0,07	0,7	0	0,08	0,7	0	0,06	0,4	0	0,22	0,9	0	0,05	0,7	0	0,06	0,2	0	0,26	0,6	0	0,09	0,8	1	0,02
São José do Cerrito	0,2	0	0,35	0,1	0	0,38	0,1	0	0,41	0,1	0	0,40	0,2	0	0,34	0,1	0	0,37	0,2	0	0,30	0,2	0	0,30	0,2	0	0,27	0,2	0	0,28	0,1	0	0,37	0,1	0	0,27	0,1	0	0,29	0,2	0	0,30	0,1	0	0,42
São Lourenço do Oeste	1,0	4	0,02	1,1	4	0,01	1,1	4	0,01	1,0	4	0,01	0,9	4	0,02	0,9	4	0,03	0,9	4	0,02	0,8	0	0,06	0,7	0	0,09	1,1	4	0,01	1,2	4	0,01	1,2	4	0,00	1,2	4	0,00	1,2	4	0,01	1,2	4	0,01

Cidade	I 2002	CL 2002	P 2002	I 2003	CL 2003	O 2003	I 2004	CL 2004	P 2004	I 2005	CL 2005	P 2005	I 2006	CL 2006	P 2006	I 2007	CL 2007	P 2007	I 2008	CL 2008	P 2008	I 2009	CL 2009	P 2009	I 2010	CL 2010	P 2010	I 2011	CL 2011	P 2011	I 2012	CL 2012	P 2012	I 2013	CL 2013	P 2013	I 2014	CL 2014	P 2014	I 2015	CL 2015	P 2015	I 2016	CL 2016	P 2016
São Ludgero	1,0	0	0,08	1,0	0	0,08	1,0	0	0,09	1,0	0	0,08	1,1	0	0,06	1,1	0	0,06	0,5	0	0,22	0,6	0	0,17	0,7	0	0,15	0,7	0	0,14	0,2	1	0,05	0,2	0	0,22	0,5	0	0,22	0,9	0	0,08	0,8	0	0,09
São Martinho	0,3	0	0,14	0,3	0	0,16	0,3	0	0,13	0,4	0	0,13	0,5	2	0,05	0,3	0	0,11	0,6	2	0,01	0,6	2	0,01	0,4	2	0,04	0,6	2	0,01	0,6	2	0,01	0,5	2	0,04	0,4	2	0,05	0,5	2	0,04	0,6	4	0,03
São Miguel da Boa Vista	1,1	2	0,03	1,2	2	0,02	1,2	2	0,02	1,1	2	0,03	0,8	0	0,07	0,9	2	0,05	0,8	0	0,07	0,8	0	0,07	0,8	0	0,09	0,7	0	0,11	0,7	0	0,11	0,8	0	0,10	0,8	0	0,09	0,9	0	0,07	0,9	0	0,06
São Miguel do Oeste	0,4	2	0,02	0,2	0	0,07	0,5	2	0,02	0,2	2	0,02	0,3	4	0,02	0,6	4	0,02	0,8	4	0,01	1,0	4	0,00	0,3	2	0,00	0,5	2	0,01	0,3	2	0,04	0,1	0	0,12	0,1	2	0,03	0,1	0	0,10	0,1	0	0,11
São Pedro de Alcântara	0,2	0	0,23	0,1	0	0,43	0,0	0	0,45	0,0	0	0,42	0,2	0	0,17	0,2	0	0,18	0,4	4	0,03	0,1	0	0,45	0,2	0	0,23	0,0	0	0,48	0,2	0	0,23	0,4	0	0,19	0,4	0	0,20	0,5	0	0,13	0,6	0	0,10
Saudades	0,4	0	0,21	0,3	0	0,29	0,1	0	0,45	0,1	0	0,47	0,1	0	0,44	0,4	0	0,21	0,9	0	0,05	0,9	0	0,06	0,5	0	0,17	0,5	0	0,20	0,1	0	0,42	0,0	0	0,49	0,0	0	0,48	0,4	0	0,21	0,3	0	0,26
Schroeder	1,9	1	0,01	1,8	1	0,01	1,8	1	0,01	2,1	1	0,01	2,0	1	0,02	2,0	1	0,01	2,0	1	0,02	1,9	1	0,02	2,0	1	0,02	2,1	1	0,01	2,1	1	0,01	2,0	1	0,01	1,9	1	0,01	1,7	1	0,01	1,5	1	0,02
Seara	0,2	0	0,11	0,2	0	0,13	0,1	0	0,13	0,2	0	0,12	0,1	0	0,16	0,1	0	0,12	0,1	0	0,15	0,1	0	0,15	0,2	0	0,12	0,1	0	0,17	0,1	0	0,20	0,1	0	0,11	0,1	0	0,13	0,1	0	0,14	0,1	0	0,15
Serra Alta	0,4	0	0,27	0,7	0	0,07	0,3	0	0,30	0,1	0	0,31	0,1	0	0,31	0,1	0	0,33	0,1	0	0,35	0,1	0	0,37	0,0	0	0,43	0,1	0	0,39	0,3	0	0,10	0,4	0	0,07	0,6	2	0,04	0,0	0	0,45	0,0	0	0,46
Siderópolis	0,5	0	0,20	0,6	0	0,16	0,6	0	0,16	0,9	0	0,07	0,7	0	0,11	0,7	0	0,12	0,7	0	0,13	0,8	0	0,12	0,8	0	0,10	0,8	0	0,09	0,8	0	0,11	0,7	0	0,12	0,7	0	0,13	0,6	0	0,15	0,5	0	0,18
Sombrio	0,2	0	0,35	0,5	0	0,11	0,0	0	0,30	0,0	0	0,36	0,2	2	0,04	0,3	0	0,05	0,2	2	0,04	0,3	0	0,08	0,3	0	0,09	0,4	2	0,01	0,5	2	0,01	0,6	2	0,01	0,5	2	0,01	0,6	2	0,01	0,5	2	0,01
Sul Brasil	0,1	0	0,39	0,2	0	0,17	0,1	0	0,35	0,1	0	0,19	0,1	0	0,28	0,0	0	0,28	0,1	0	0,27	0,1	0	0,35	0,0	0	0,40	0,1	0	0,38	0,3	0	0,06	0,3	2	0,03	0,6	2	0,03	0,5	0	0,09	0,4	0	0,11
Taió	1,0	1	0,01	1,0	1	0,01	0,7	1	0,03	1,0	1	0,00	0,8	1	0,02	0,8	1	0,02	0,6	0	0,07	0,9	1	0,01	0,4	0	0,15	0,4	0	0,19	1,0	1	0,01	0,9	1	0,01	1,2	1	0,00	1,1	1	0,00	1,0	1	0,00
Tangará	0,2	0	0,27	0,1	0	0,33	0,1	0	0,38	0,1	0	0,29	0,0	0	0,45	0,1	0	0,43	0,1	0	0,30	0,3	0	0,29	0,3	0	0,28	0,1	0	0,44	0,0	0	0,49	0,1	0	0,37	0,1	0	0,39	0,1	0	0,30	0,2	0	0,32
Tigrinhos	0,9	2	0,03	1,0	0	0,05	1,1	2	0,05	1,0	0	0,07	0,7	0	0,13	0,7	0	0,10	0,6	0	0,16	0,5	0	0,16	0,5	0	0,16	0,5	0	0,17	0,5	0	0,16	0,6	0	0,12	0,7	0	0,11	0,8	0	0,09	0,8	0	0,08
Tijucas	0,1	0	0,44	0,3	0	0,31	0,4	0	0,21	0,3	0	0,27	0,0	0	0,50	0,0	0	0,47	0,0	0	0,50	0,0	0	0,46	0,0	0	0,45	0,0	0	0,46	0,0	0	0,43	0,4	0	0,25	0,4	0	0,23	0,4	0	0,21	0,1	0	0,43
Timbé do Sul	0,7	0	0,15	0,7	0	0,14	0,1	0	0,42	0,1	0	0,42	0,7	0	0,15	0,6	0	0,17	0,1	0	0,45	0,5	0	0,19	0,1	0	0,42	0,4	0	0,24	0,5	0	0,20	0,0	0	0,49	0,1	0	0,46	0,0	0	0,48	0,5	0	0,18
Timbó	2,2	1	0,00	2,2	1	0,00	2,1	1	0,00	2,2	1	0,00	2,2	1	0,00	2,2	1	0,00	2,2	1	0,00	1,6	1	0,01	2,2	1	0,00	2,1	1	0,00	2,1	1	0,00	2,0	1	0,00	2,0	1	0,00	1,8	1	0,00	1,8	1	0,00
Timbó Grande	0,4	0	0,23	0,1	0	0,22	0,4	0	0,19	0,4	0	0,17	0,2	0	0,14	0,2	0	0,13	0,1	0	0,33	0,5	0	0,11	0,5	0	0,14	0,6	0	0,12	0,7	0	0,08	0,8	4	0,05	0,8	4	0,03	0,8	4	0,05	0,9	4	0,02
Três Barras	0,6	0	0,24	0,6	0	0,21	0,6	0	0,21	0,7	0	0,19	0,7	0	0,21	0,6	0	0,25	0,5	0	0,24	0,3	0	0,39	0,2	0	0,42	0,2	0	0,42	0,0	0	0,50	0,2	0	0,43	0,1	0	0,45	0,2	0	0,42	0,2	0	0,42
Treviso	0,1	0	0,32	0,0	0	0,11	0,1	0	0,07	0,1	1	0,01	0,0	0	0,25	0,0	0	0,26	0,1	0	0,26	0,1	0	0,07	0,1	0	0,28	0,0	0	0,26	0,0	0	0,27	0,0	0	0,27	0,0	0	0,30	0,0	0	0,33	0,0	0	0,39
Treze de Maio	1,0	1	0,03	0,9	1	0,04	0,9	1	0,04	1,0	1	0,04	1,1	1	0,02	1,0	1	0,03	1,1	1	0,03	0,3	3	0,02	0,3	3	0,02	0,4	3	0,02	0,5	3	0,03	0,4	3	0,03	1,1	1	0,02	0,4	3	0,04	0,4	3	0,05
Treze Tilias	0,1	0	0,29	0,2	0	0,34	0,1	0	0,41	0,1	0	0,37	0,1	0	0,37	0,2	0	0,12	0,4	2	0,02	0,3	2	0,03	0,4	2	0,02	0,3	2	0,03	0,4	2	0,02	0,7	0	0,15	0,0	0	0,38	0,0	0	0,35	0,1	0	0,28
Trombudo Central	0,5	1	0,01	1,0	1	0,00	1,1	1	0,00	1,1	1	0,00	1,0	1	0,01	0,7	1	0,05	0,9	1	0,05	0,9	0	0,05	1,0	1	0,05	1,0	0	0,05	1,0	0	0,05	1,0	0	0,05	1,1	1	0,04	1,3	1	0,01	1,1	1	0,01
Tubarão	0,3	0	0,23	0,4	0	0,08	0,4	0	0,07	0,4	0	0,07	0,5	1	0,03	0,7	1	0,01	0,5	1	0,04	0,2	0	0,33	0,2	0	0,29	0,2	0	0,28	0,0	0	0,50	0,2	0	0,26	0,3	0	0,16	0,3	0	0,21	0,2	0	0,20
Tunápolis	0,2	0	0,24	0,0	0	0,50	0,4	0	0,25	0,8	0	0,06	0,8	0	0,07	0,4	0	0,26	0,2	0	0,35	0,2	0	0,36	0,7	0	0,09	0,7	0	0,08	0,8	0	0,07	0,8	0	0,06	0,7	0	0,08	0,8	0	0,07	0,4	0	0,23

Cidade	I 2002	CL 2002	P 2002	I 2003	CL 2003	O 2003	I 2004	CL 2004	P 2004	I 2005	CL 2005	P 2005	I 2006	CL 2006	P 2006	I 2007	CL 2007	P 2007	I 2008	CL 2008	P 2008	I 2009	CL 2009	P 2009	I 2010	CL 2010	P 2010	I 2011	CL 2011	P 2011	I 2012	CL 2012	P 2012	I 2013	CL 2013	P 2013	I 2014	CL 2014	P 2014	I 2015	CL 2015	P 2015	I 2016	CL 2016	P 2016
Turvo	0,4	0	0,07	0,4	0	0,07	0,2	0	0,21	0,2	0	0,22	0,5	2	0,03	0,5	2	0,03	0,5	4	0,04	0,4	2	0,05	0,7	0	0,05	0,3	0	0,05	0,5	2	0,04	0,6	4	0,03	0,7	4	0,04	0,4	0	0,15	0,3	0	0,15
União do Oeste	0,0	0	0,45	0,0	0	0,45	0,0	0	0,50	0,2	0	0,27	0,4	0	0,17	0,2	0	0,29	0,4	0	0,09	0,4	0	0,09	0,0	0	0,47	0,2	0	0,24	0,1	0	0,33	0,2	0	0,24	0,1	0	0,40	0,1	0	0,39	0,3	0	0,28
Urubici	0,2	0	0,26	0,4	0	0,12	0,4	0	0,17	0,1	0	0,33	0,4	0	0,13	0,5	0	0,09	0,5	0	0,09	0,8	2	0,01	0,5	0	0,09	0,5	0	0,08	0,5	0	0,09	0,5	0	0,11	0,5	0	0,10	0,5	0	0,10	0,9	2	0,01
Urupema	0,7	0	0,12	1,2	2	0,02	1,4	2	0,00	1,4	2	0,00	1,3	2	0,00	1,4	2	0,00	0,9	2	0,05	1,4	2	0,00	1,3	2	0,00	0,8	0	0,07	0,8	0	0,08	0,9	0	0,06	0,9	0	0,05	1,0	0	0,05	1,5	2	0,01
Urussanga	0,5	0	0,22	0,9	0	0,07	1,1	1	0,03	1,1	1	0,03	0,9	0	0,09	0,8	0	0,09	0,8	0	0,09	1,3	1	0,02	0,9	0	0,09	1,0	0	0,08	0,8	0	0,11	0,8	0	0,12	0,7	0	0,11	0,6	0	0,15	0,5	0	0,18
Vargeão	0,6	0	0,13	0,5	0	0,17	0,6	0	0,14	0,6	0	0,15	0,6	0	0,14	0,5	0	0,21	0,4	0	0,24	0,4	0	0,25	0,5	0	0,20	0,5	0	0,18	0,5	0	0,19	0,4	0	0,28	0,3	0	0,28	0,7	0	0,07	0,3	0	0,22
Vargem	0,4	0	0,10	0,4	0	0,06	0,4	0	0,07	0,4	0	0,07	0,5	0	0,09	0,3	0	0,09	0,4	0	0,13	0,5	0	0,11	0,4	0	0,15	0,4	0	0,16	0,5	0	0,14	0,4	0	0,20	0,5	0	0,19	0,5	0	0,19	0,4	0	0,12
Vargem Bonita	0,9	0	0,15	0,9	0	0,14	0,3	0	0,35	0,3	0	0,39	0,4	0	0,28	0,2	0	0,42	0,8	0	0,16	0,9	0	0,13	0,7	0	0,17	0,8	0	0,17	0,8	0	0,18	0,8	0	0,17	0,1	0	0,48	0,1	0	0,48	0,6	0	0,24
Vidal Ramos	0,3	0	0,19	0,2	0	0,22	0,5	0	0,09	0,3	0	0,24	0,2	0	0,27	0,2	0	0,31	0,4	0	0,21	0,2	0	0,35	0,1	0	0,37	0,2	0	0,31	0,3	0	0,15	0,3	0	0,16	0,3	0	0,16	0,3	0	0,13	0,2	0	0,32
Videira	0,1	0	0,30	0,1	0	0,29	0,2	0	0,25	0,2	0	0,29	0,1	0	0,33	0,1	0	0,43	0,3	0	0,11	0,1	0	0,32	0,1	0	0,38	0,1	0	0,34	0,2	0	0,29	0,1	0	0,37	0,1	0	0,36	0,0	0	0,48	0,1	0	0,27
Vitor Meireles	0,3	0	0,15	0,3	0	0,16	0,3	0	0,17	0,1	0	0,34	0,5	3	0,04	0,5	0	0,06	0,3	0	0,14	0,1	0	0,33	0,0	0	0,49	0,1	0	0,35	0,3	0	0,12	0,2	0	0,28	0,4	0	0,10	0,4	0	0,12	0,4	0	0,13
Witmarsum	0,4	3	0,04	0,4	3	0,03	0,5	3	0,04	0,2	0	0,13	0,6	0	0,10	0,5	0	0,13	0,5	0	0,12	0,6	0	0,10	0,3	0	0,10	0,2	0	0,13	0,5	3	0,02	0,5	3	0,03	1,1	1	0,02	1,1	1	0,02	1,4	1	0,00
Xanxerê	0,5	4	0,03	0,6	4	0,02	0,4	4	0,01	0,4	4	0,01	0,3	4	0,01	0,1	4	0,03	0,4	2	0,03	0,3	2	0,03	0,4	2	0,03	0,0	4	0,04	0,3	2	0,05	0,2	0	0,11	0,2	0	0,09	0,2	0	0,16	0,0	0	0,12
Xavantina	0,2	0	0,34	0,2	0	0,36	0,2	0	0,37	0,2	0	0,40	0,2	0	0,38	0,1	0	0,41	0,3	0	0,27	0,3	0	0,30	0,3	0	0,31	0,1	0	0,41	0,2	0	0,37	0,3	0	0,26	0,2	0	0,32	0,1	0	0,43	0,0	0	0,49
Xaxim	0,2	0	0,16	0,3	0	0,19	0,3	0	0,24	0,3	0	0,24	0,1	0	0,37	0,1	0	0,23	0,1	0	0,39	0,1	0	0,39	0,1	0	0,20	0,0	0	0,50	0,0	0	0,45	0,2	0	0,36	0,2	0	0,32	0,2	0	0,33	0,2	0	0,36
Zortéa	0,2	0	0,28	0,2	0	0,38	0,4	0	0,26	0,5	0	0,24	1,0	0	0,16	1,2	0	0,11	1,4	0	0,06	1,4	0	0,06	1,6	3	0,04	1,5	0	0,06	1,5	0	0,06	1,5	0	0,05	1,5	3	0,04	1,6	3	0,03	1,5	0	0,06

Fonte: Elaborado pelo autor com dados de GeoDa.

Notas: Valores em vermelho significam números negativos

Informações do cabeçalho seguidas do ano correspondente:

I - Moran's I.

CL - Tipo de Indicação Local de Associação Espacial.

P - p-valor.

## APÊNDICE D

### Estatísticas de Moran's I do IMI dos municípios de Santa Catarina para os anos de 2002 a 2016

Ano	Moran's I	E [I]	Média	Desvio Padrão	Valor Z
2002	0,200	-0,0034	-0,0037	0,0355	5,7365
2003	0,193	-0,0034	-0,0033	0,0362	5,4303
2004	0,247	-0,0034	-0,0029	0,0363	6,8846
2005	0,253	-0,0034	-0,0036	0,0364	7,0353
2006	0,290	-0,0034	-0,0030	0,0363	8,0837
2007	0,249	-0,0034	-0,0031	0,0360	6,9981
2008	0,245	-0,0034	-0,0023	0,0362	6,8243
2009	0,218	-0,0034	-0,0025	0,0355	6,2204
2010	0,216	-0,0034	-0,0016	0,0366	5,9532
2011	0,205	-0,0034	-0,0018	0,0362	5,7241
2012	0,209	-0,0034	-0,0026	0,0369	5,7361
2013	0,147	-0,0034	-0,0011	0,0363	4,0820
2014	0,196	-0,0034	-0,0017	0,0367	5,3849
2015	0,206	-0,0034	-0,0011	0,0355	5,8122
2016	0,256	-0,0034	-0,0016	0,0360	7,1541

**Fonte:** Elaborado pelo autor com dados de GeoDa.

Notas: Hipótese nula: aleatoriedade espacial.

Número de permutações: 999

Distribuição normal padrão:

Probabilidade da cauda direita: 0,025

Probabilidade do complementar: 0,975

Probabilidade bicaudal: 0,05

Valor crítico de Z: 1,95996

## APÊNDICE E

Estatísticas de Moran's I dos municípios de Santa Catarina para os anos de 2009 e 2016 da Análise bivariada entre IFDH e IMI

Ano	Moran's I	E [I]	Média	Desvio Padrão	Valor Z
2009	0,1294	-0,0034	-0,0015	0,0283	4,6215
2016	0,0943	-0,0034	-0,0015	0,0279	3,4260

**Fonte:** Elaborado pelo autor com dados de GeoDa.

Notas: Hipótese nula: aleatoriedade espacial.

Número de permutações: 999

Distribuição normal padrão:

Probabilidade da cauda direita: 0,025

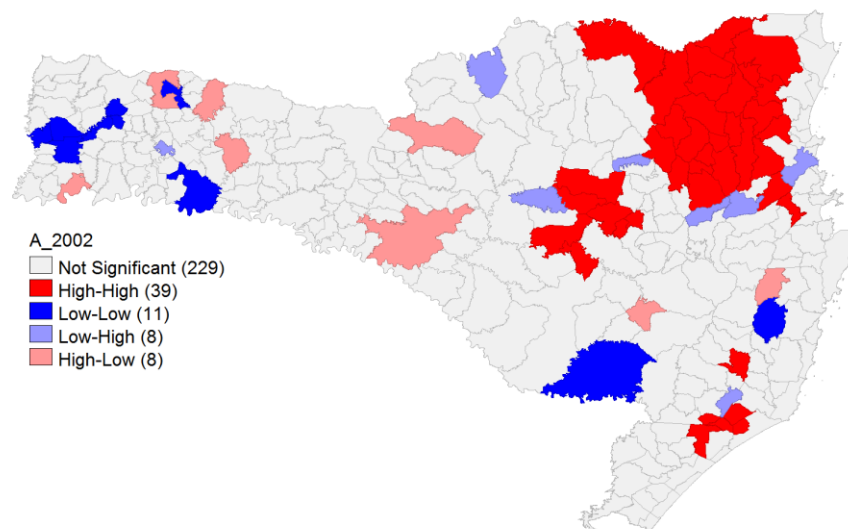
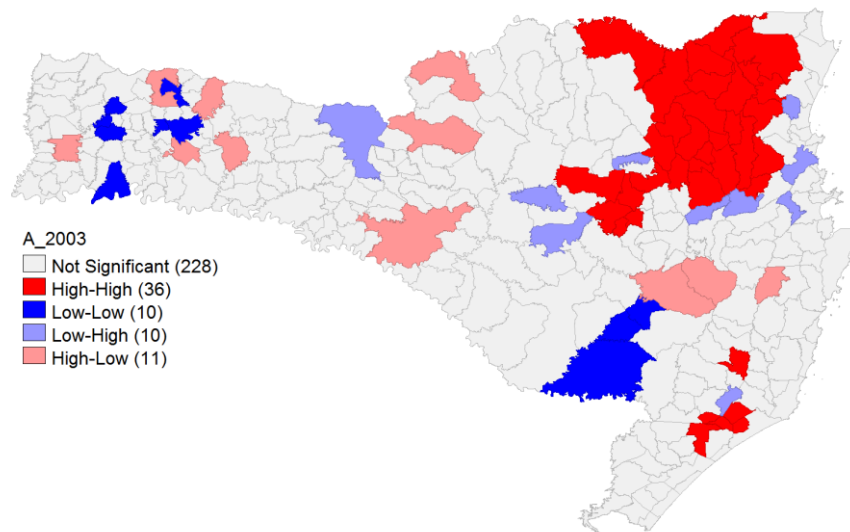
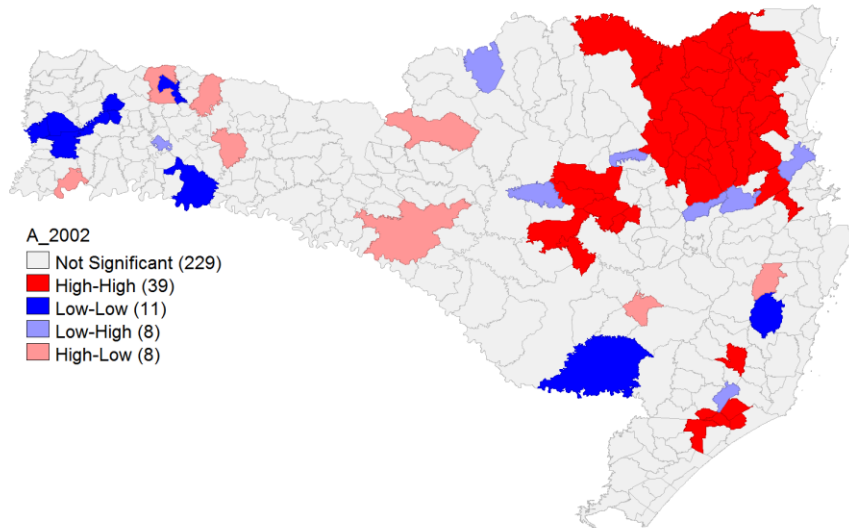
Probabilidade do complementar: 0,975

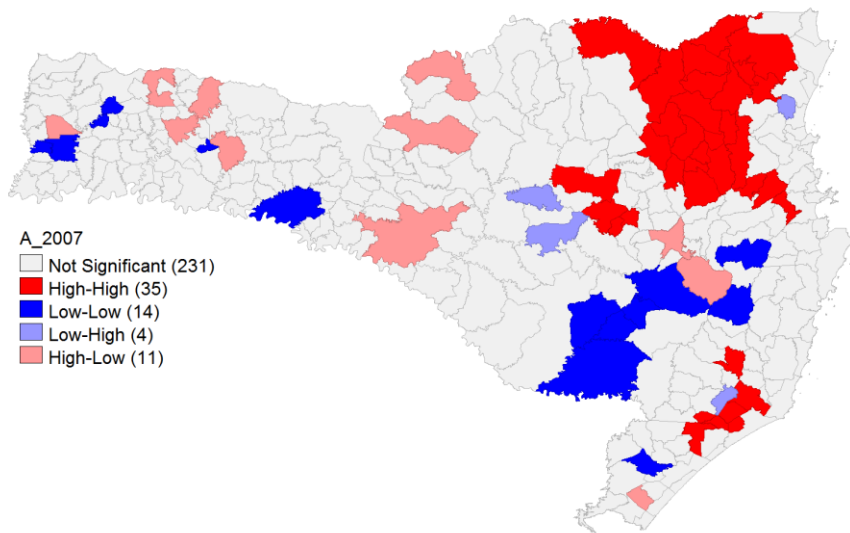
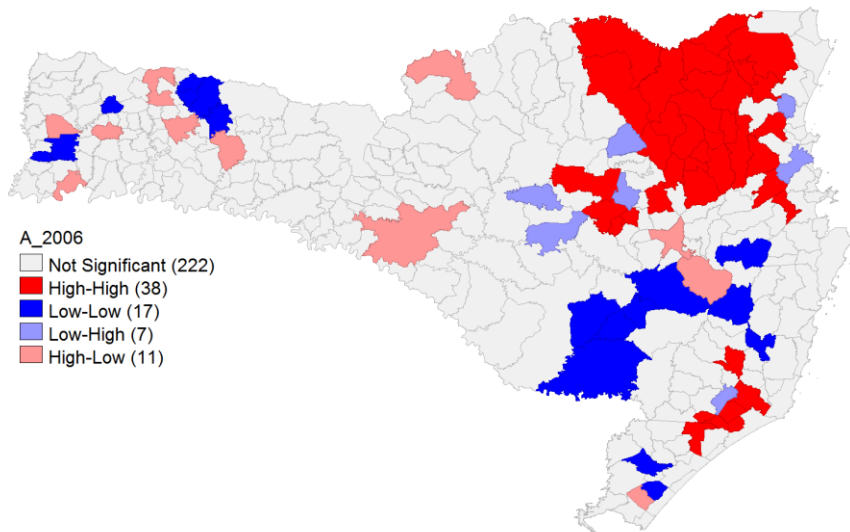
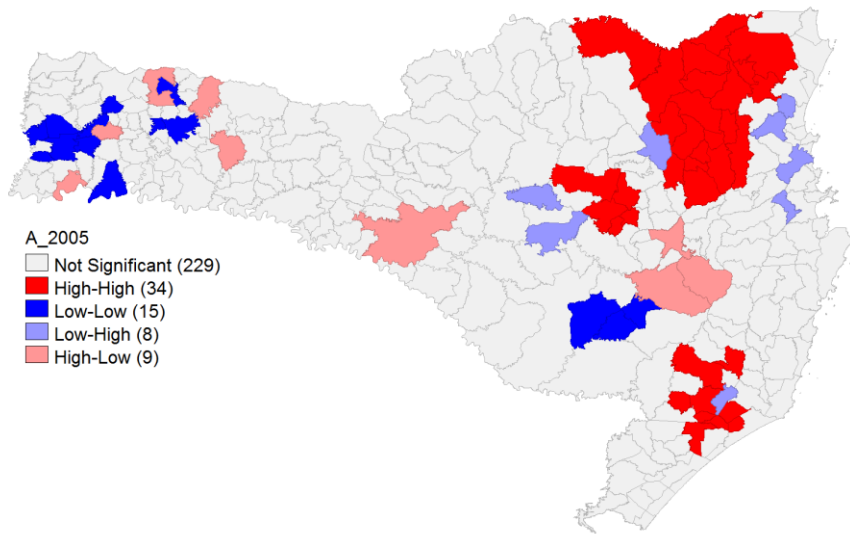
Probabilidade bicaudal: 0,05

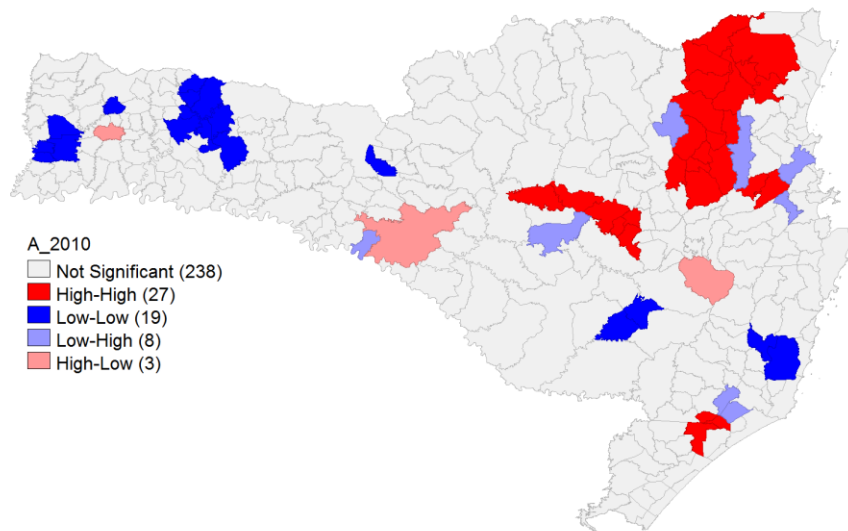
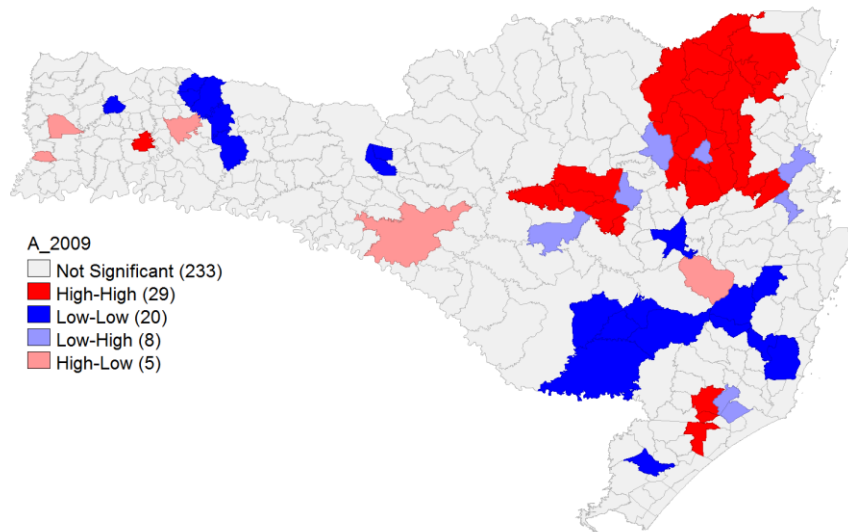
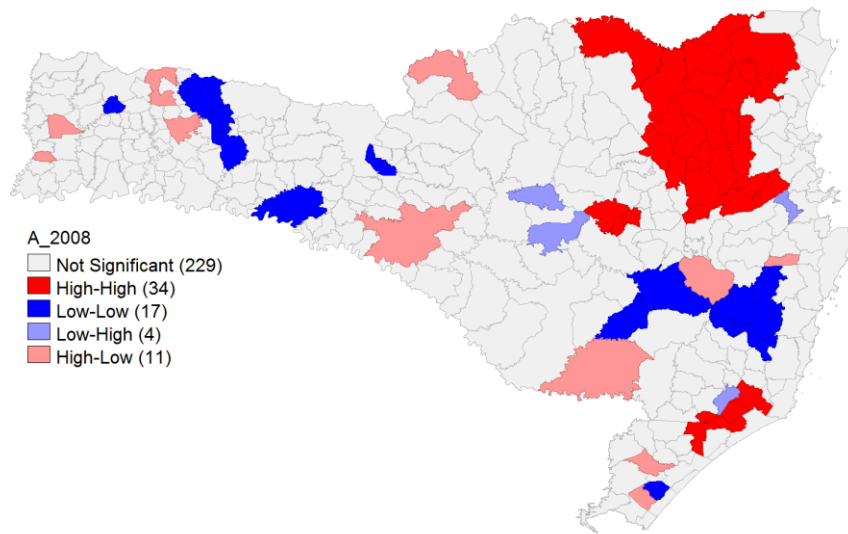
Valor crítico de Z: 1,95996

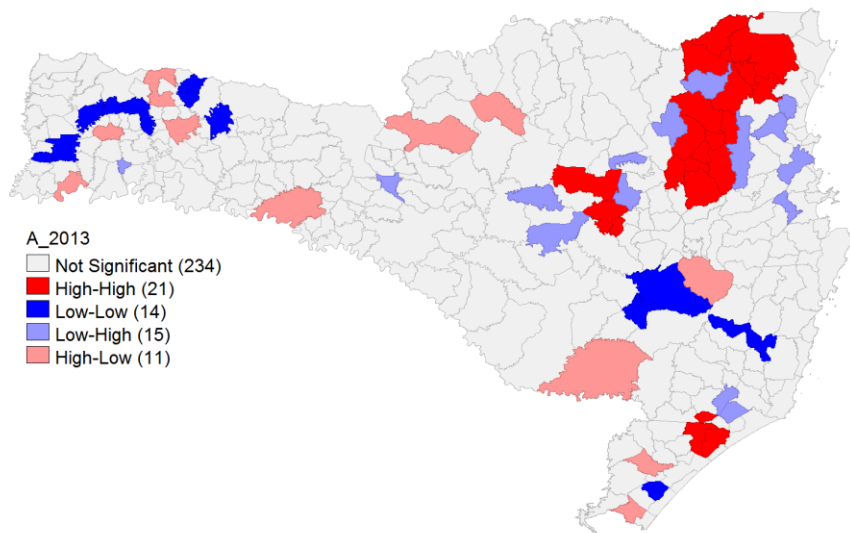
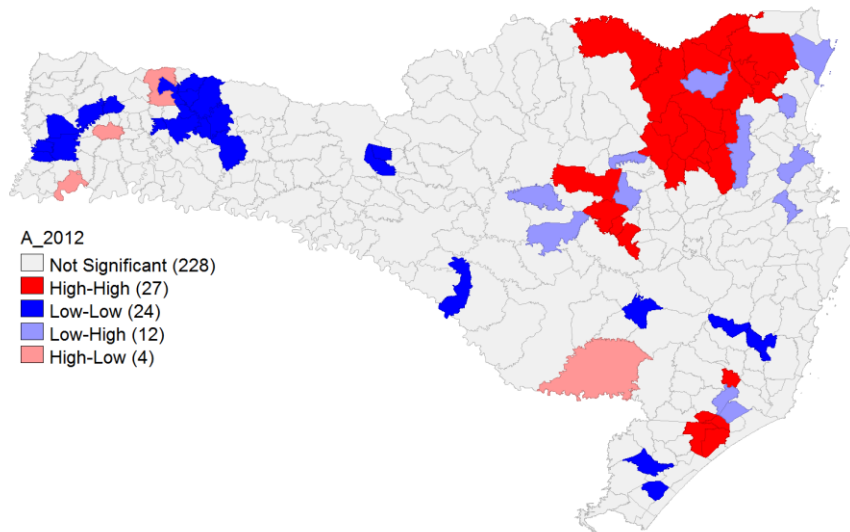
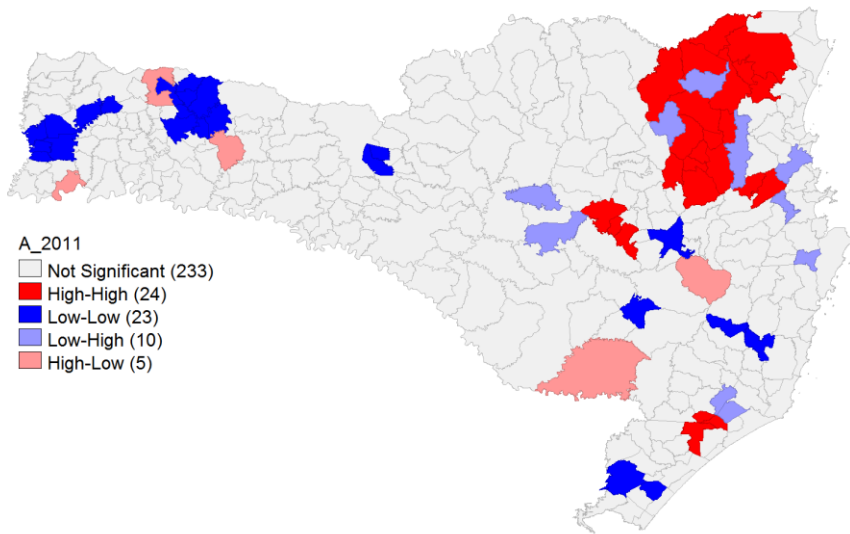
## APÊNDICE F

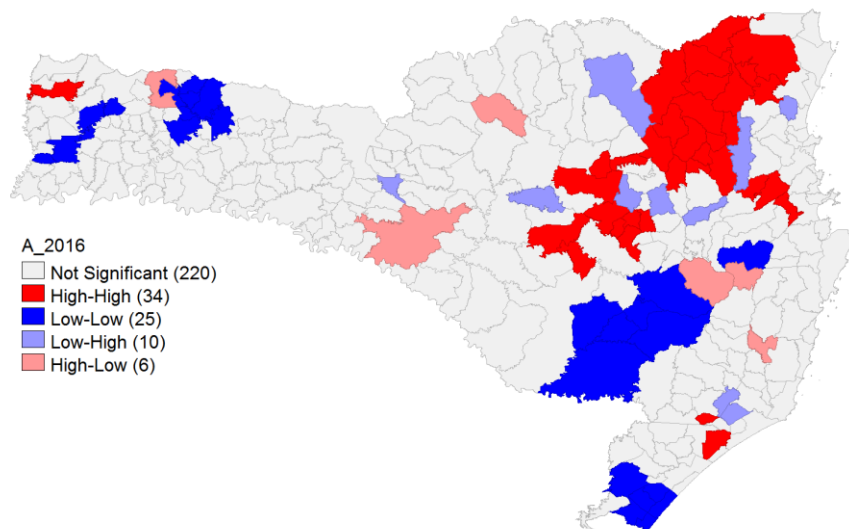
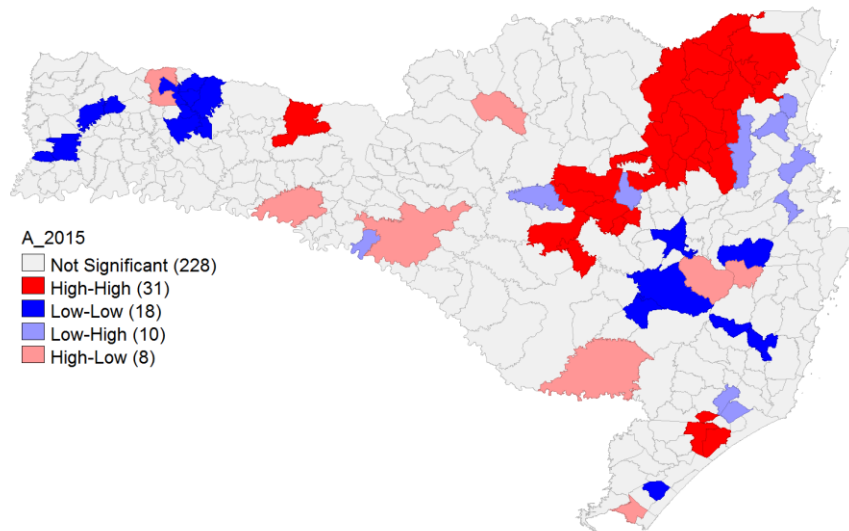
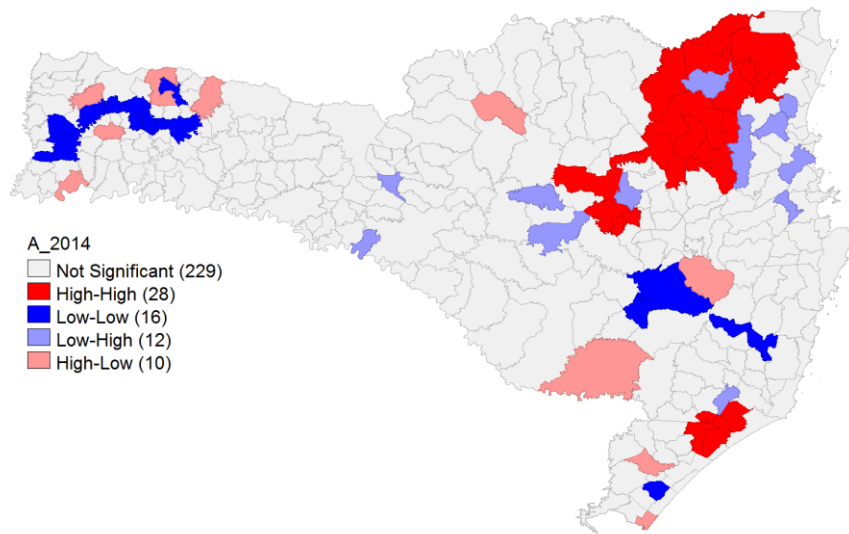
### Mapas LISA de Santa Catarina do IMI – 2002 a 2016











Fonte: Elaborado pelo autor em GeoDa.

## APÊNDICE G

Resumo das estatísticas –  $VAI_i$ ,  $VAT_i$ ,  $XI_i$ ,  $XT_i$ ,  $EI_i$ ,  $ET_i$  - para Santa Catarina nos anos de 2002 a 2018.

Ano e tipo de medida	$VAI_i$	$VAT_i$	$XI_i$	$XT_i$	$EI_i$	$ET_i$
<b>2002</b>						
Média.....	50.373	161.601	10.604.339	17.050.188	1.476	4.189
Desvio Padrão..	184.692	465.014	44.621.721	71.713.015	4.355	14.425
Máximo.....	2.570.903	5.351.121	548.743.674	760.727.246	50.539	179.146
Mínimo.....	452	7.670	-	-	-	-
<b>2003</b>						
Média.....	59.020	189.447	13.347.541	20.417.927	1.519	4.381
Desvio Padrão..	220.234	540.451	57.770.081	100.613.271	4.439	14.822
Máximo.....	3.097.049	6.296.489	720.364.057	1.176.595.802	52.769	182.630
Mínimo.....	489	10.334	-	-	-	-
<b>2004</b>						
Média.....	72.493	219.100	16.925.446	25.920.058	1.690	4.767
Desvio Padrão..	270.705	635.422	72.895.739	122.606.009	4.890	16.098
Máximo.....	3.815.879	7.574.704	918.774.793	1.420.598.607	57.725	196.583
Mínimo.....	436	10.385	-	-	-	-
<b>2005</b>						
Média.....	76.181	239.330	18.437.205	30.295.263	1.744	5.041
Desvio Padrão..	281.379	698.905	79.993.005	162.424.531	5.066	16.920
Máximo.....	3.887.325	8.071.243	980.778.476	2.084.170.786	57.924	208.079
Mínimo.....	346	9.650	-	-	-	-
Média.....						
<b>2006</b>						
Média.....	86.537	268.418	21.170.308	32.463.627	1.865	5.418
Desvio Padrão..	315.830	794.674	96.469.492	167.999.546	5.408	18.391
Máximo.....	4.343.178	9.172.311	1.182.330.552	1.872.724.876	61.539	226.597
Mínimo.....	397	10.523	-	-	-	-
<b>2007</b>						
Média.....	105.731	305.462	23.065.849	40.308.515	2.013	5.755
Desvio Padrão..	379.556	910.957	110.408.730	215.355.932	6.029	19.482
Máximo.....	5.244.163	10.711.907	1.336.251.928	2.556.496.731	70.674	236.040
Mínimo.....	679	13.443	-	-	-	-
<b>2008</b>						
Média.....	116.011	355.134	25.082.858	46.620.217	2.057	6.026
Desvio Padrão..	421.631	1.045.023	122.020.224	246.411.360	6.158	20.409
Máximo.....	5.842.285	12.323.104	1.405.481.959	2.998.448.113	71.784	244.253
Mínimo.....	523	15.564	-	-	-	-

Ano e tipo de medida	VAI <sub>i</sub>	VAT <sub>i</sub>	XI <sub>i</sub>	XT <sub>i</sub>	EI <sub>i</sub>	ET <sub>i</sub>
<b>2009</b>						
Média.....	117.457	379.804	17.858.999	36.161.270	2.069	6.232
Desvio Padrão..	420.152	1.102.702	85.447.756	206.333.356	6.077	20.672
Máximo.....	5.887.450	12.786.700	937.692.944	2.625.017.516	70.556	243.316
Mínimo.....	540	16.851	-	-	-	-
<b>2010</b>						
Média.....	145.433	445.289	21.419.357	43.288.821	2.221	6.677
Desvio Padrão..	521.682	1.309.835	107.417.721	240.332.699	6.477	21.984
Máximo.....	7.388.616	15.494.079	1.294.007.542	2.965.626.969	75.288	254.222
Mínimo.....	780	16.539	-	-	-	-
<b>2011</b>						
Média.....	169.193	501.518	23.987.289	50.180.401	2.274	6.988
Desvio Padrão..	548.938	1.424.809	120.983.392	274.212.747	6.497	22.827
Máximo.....	7.188.288	15.685.855	1.431.119.191	3.465.671.148	76.833	262.179
Mínimo.....	856	17.727	-	-	-	-
<b>2012</b>						
Média.....	178.712	553.079	22.693.576	52.037.849	2.266	7.129
Desvio Padrão..	573.132	1.567.601	116.643.926	299.990.960	6.335	23.354
Máximo.....	7.545.310	17.182.864	1.415.439.371	3.900.406.175	76.151	270.709
Mínimo.....	856	19.196	-	-	-	-
<b>2013</b>						
Média.....	188.878	613.463	23.427.338	53.086.738	2.400	7.495
Desvio Padrão..	586.341	1.693.896	114.352.331	325.869.925	6.611	24.217
Máximo.....	7.536.593	18.187.293	1.307.810.097	4.353.390.528	78.395	277.741
Mínimo.....	930	24.537	-	-	-	146
<b>2014</b>						
Média.....	210.585	694.347	23.771.861	52.050.008	2.417	7.708
Desvio Padrão..	613.147	1.939.505	110.806.118	297.600.078	6.594	24.998
Máximo.....	7.570.007	20.111.660	1.260.690.155	3.912.566.430	78.400	288.502
Mínimo.....	979	26.687	-	-	-	146
<b>2015</b>						
Média.....	204.296	710.724	20.840.813	42.206.787	2.292	7.506
Desvio Padrão..	587.191	2.004.569	91.314.625	221.370.941	6.027	24.083
Máximo.....	7.380.096	20.591.470	1.058.272.191	2.865.862.169	69.533	277.290
Mínimo.....	966	28.648	-	-	-	108
<b>2016</b>						
Média.....	200.331	738.372	21.152.254	44.620.636	2.226	7.349
Desvio Padrão..	570.600	2.031.374	86.055.453	245.667.862	5.772	23.840
Máximo.....	6.855.651	20.411.412	966.193.345	3.335.308.694	66.374	283.013
Mínimo.....	1.023	30.693	-	-	-	138

Ano e tipo de medida	VAI <sub>i</sub>	VAT <sub>i</sub>	XI <sub>i</sub>	XT <sub>i</sub>	EI <sub>i</sub>	ET <sub>i</sub>
2017						
Média.....	...	...	24.280.569	51.574.807	2.276	7.477
Desvio Padrão..	...	...	96.630.238	280.152.724	5.839	23.898
Máximo.....	...	...	1.058.170.889	3.791.454.116	67.659	277.677
Mínimo.....	...	...	-	-	-	139
2018						
Média.....	...	...	24.823.429	66.039.978	...	...
Desvio Padrão..	...	...	94.671.116	383.933.330	...	...
Máximo.....	...	...	1.050.531.461	4.441.030.542	...	...
Mínimo.....	...	...	-	-	...	...

**Fonte:** MTE, IBGE, MDIC.

Notas: Dados transformados.

As grandezas são aquelas definidas conforme o Quadro 2.

Dados numéricos arredondados.

Sinais convencionais utilizados:

... Dado numérico não disponível.

- Dado numérico igual à zero e não resultante de arredondamento.