NEREUS

Núcleo de Economia Regional e Urbana
da Universidade de São Paulo

The University of São Paulo
Regional and Urban Economics Lab

Custos Econômicos da COVID-19

"Observatório Econômico na Pandemia COVID-19"

Salvador, 15 de maio de 2020

Eduardo Haddad Fernando Perobelli Inácio Araújo Renato Vieira

“Nereus cria técnica para avaliar custo econômico da pandemia” (https://www.fea.usp.br/)

Technical Report | Full-text available

Input-Output Analysis of COVID-19: Methodology for Assessing the Impacts of Lockdown Measures

April 2020

DOI: 10.13140/RG.2.2.10381.69602

Report number: TD NEREUS 01-2020 · Affiliation: University of São Paulo

Eduardo Amaral Haddad · Fernando S. Perobelli · Inácio Fernandes de Araújo

https://www.researchgate.net/publication/340491646_Input-Output_Analysis_of_COVID-19_Methodology_for_Assessing_the_Impacts_of_Lockdown_Measures

http://www.usp.br/nereus/wp-content/uploads/TD_Nereus_01_2020.pdf

Principais aspectos metodológicos

Interdependência setorial e regional (MIIP)

Função de produção setorial contínua no tempo

Trabalhadores em cada setor classificados por faixa etária

Segmentação do mercado de trabalho (formal e informal)

Efeitos do isolamento sobre oferta e demanda setorial ("extração hipotética parcial")

Efeitos sobre consumo proporcionais às perdas diretas de rendimentos em cada região

Efeitos adicionais sobre exportações pelo lado da demanda

Perdas em termos de geração de PIB

Aplicações: *reaching the planners*

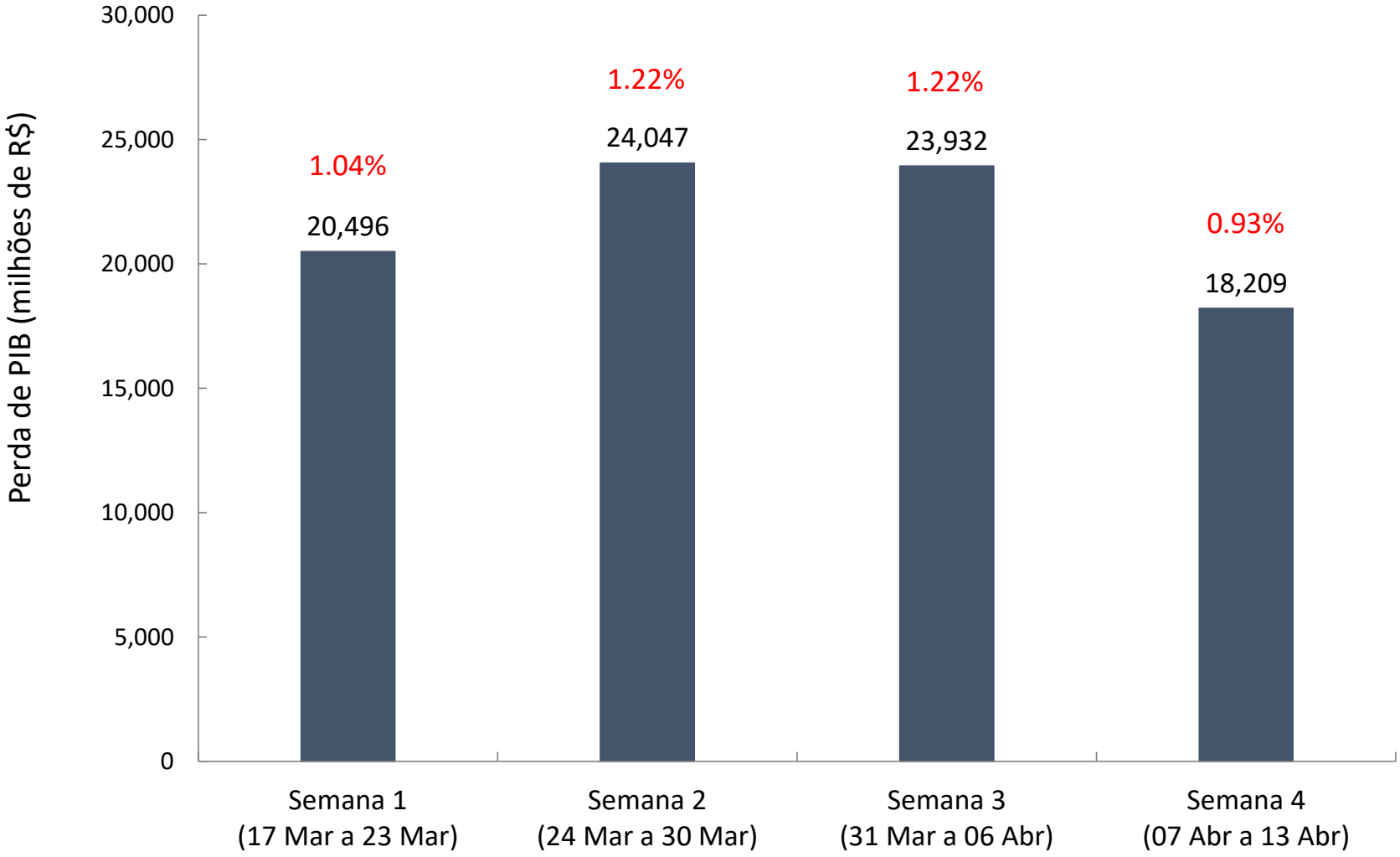
Estado de São Paulo: Quais os custos econômicos, em termos de perda de PIB, **durante as quatro primeiras semanas** de isolamento e distanciamento social para prevenir a propagação da COVID-19? (*Secretaria de Desenvolvimento Econômico*)

Brasil: Quais os custos econômicos **diários** do isolamento e distanciamento social para prevenir a propagação da COVID-19? (*MCTIC*)

Colômbia: "Impacto económico regional del Covid-19 en Colombia: un análisis insumo-producto" (*Banco de la República*)

Marrocos: "Assessing the Economic Impacts of Lockdown Measures in Morocco" (*Policy Center for the New South*)

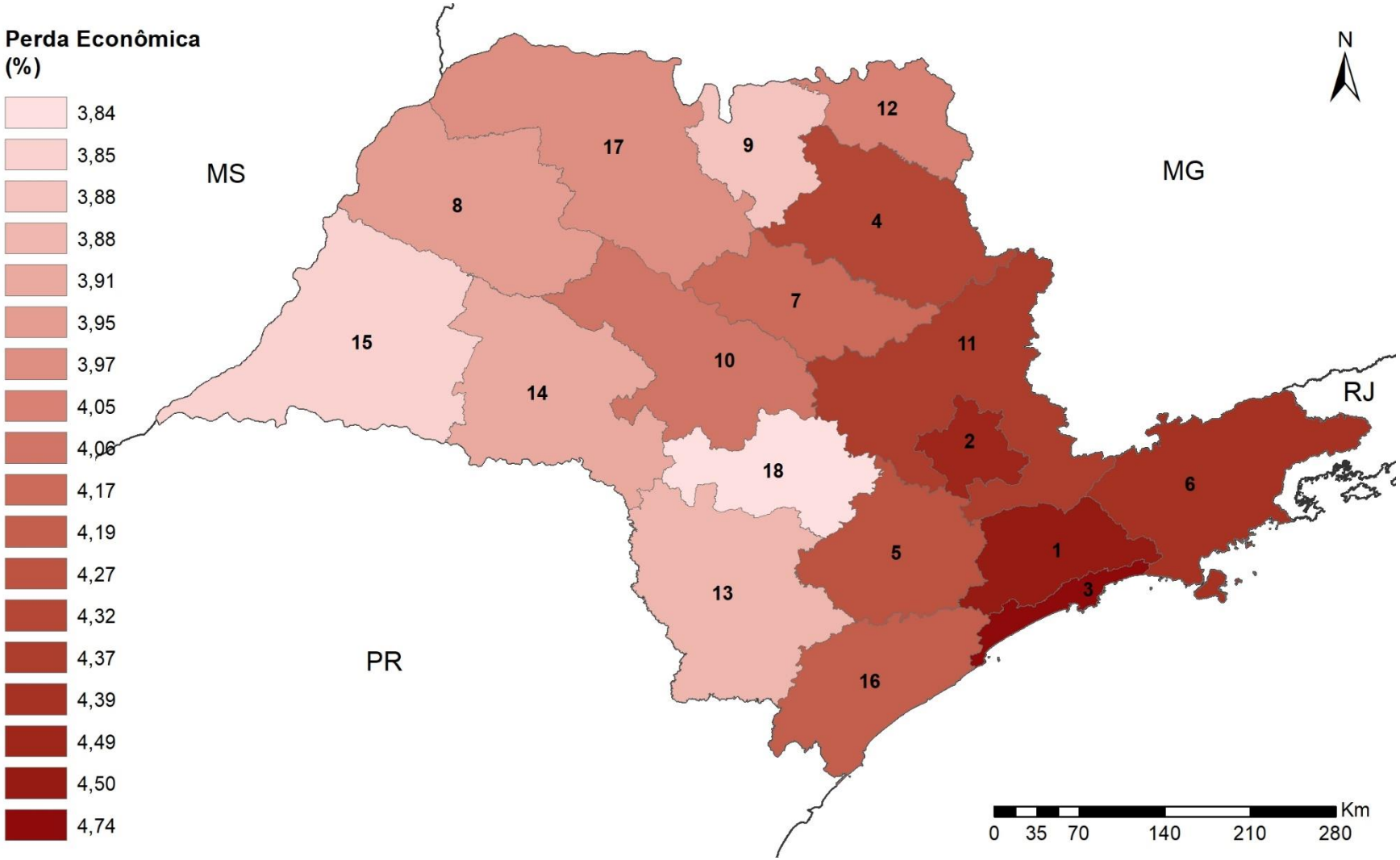
Perda de PIB acumulada no mês: **R$ 86 bilhões**



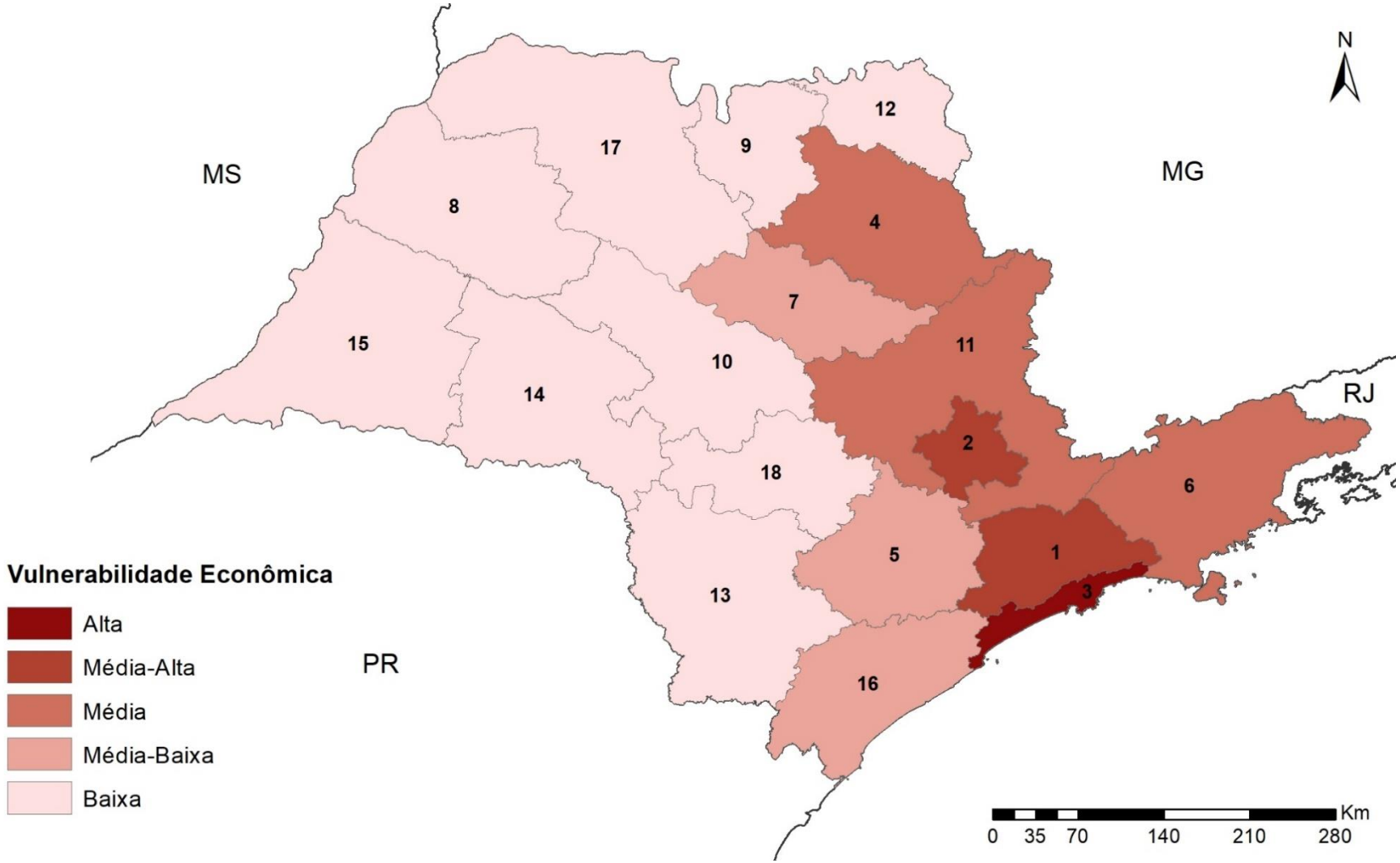
Impacto econômico mensal (perda de PIB em milhões de R$) – *17/3 a 13/4*

	Região	*Agricultura*	*Indústria*	*Comércio*	*Adm. Pública*	*Outros Serviços*	*TOTAL*
R1	RM de São Paulo	57	3,830	6,941	586	35,881	47,295
R2	RM de Campinas	63	1,493	1,154	74	4,671	7,455
R3	RM da Baixada Santista	5	391	400	46	2,149	2,991
R4	RM de Ribeirão Preto	79	276	524	37	1,655	2,572
R5	RM de Sorocaba	79	779	626	36	1,859	3,379
R6	RM do Vale do Paraíba	16	838	680	57	2,850	4,442
R7	RA Central	40	268	257	18	880	1,463
R8	RA de Araçatuba	61	156	204	15	595	1,031
R9	RA de Barretos	33	93	130	10	401	666
R10	RA de Bauru	52	307	315	24	1,027	1,725
R11	RA de Campinas	125	1,454	1,439	68	4,193	7,279
R12	RA de Franca	38	109	152	9	439	747
R13	RA de Itapeva	106	49	120	6	230	511
R14	RA de Marília	103	136	270	20	660	1,190
R15	RA de Presidente Prudente	71	111	207	15	642	1,045
R16	RA de Registro	29	52	85	4	220	389
R17	RA de São José do Rio Preto	110	235	417	35	1,224	2,021
R18	RA de Sorocaba	27	87	99	7	263	482
	São Paulo	**1,093**	**10,663**	**14,021**	**1,067**	**59,839**	**86,684**
	% do PIB setorial	***3.43%***	***3.54%***	***5.28%***	***0.96%***	***4.76%***	***4.40%***

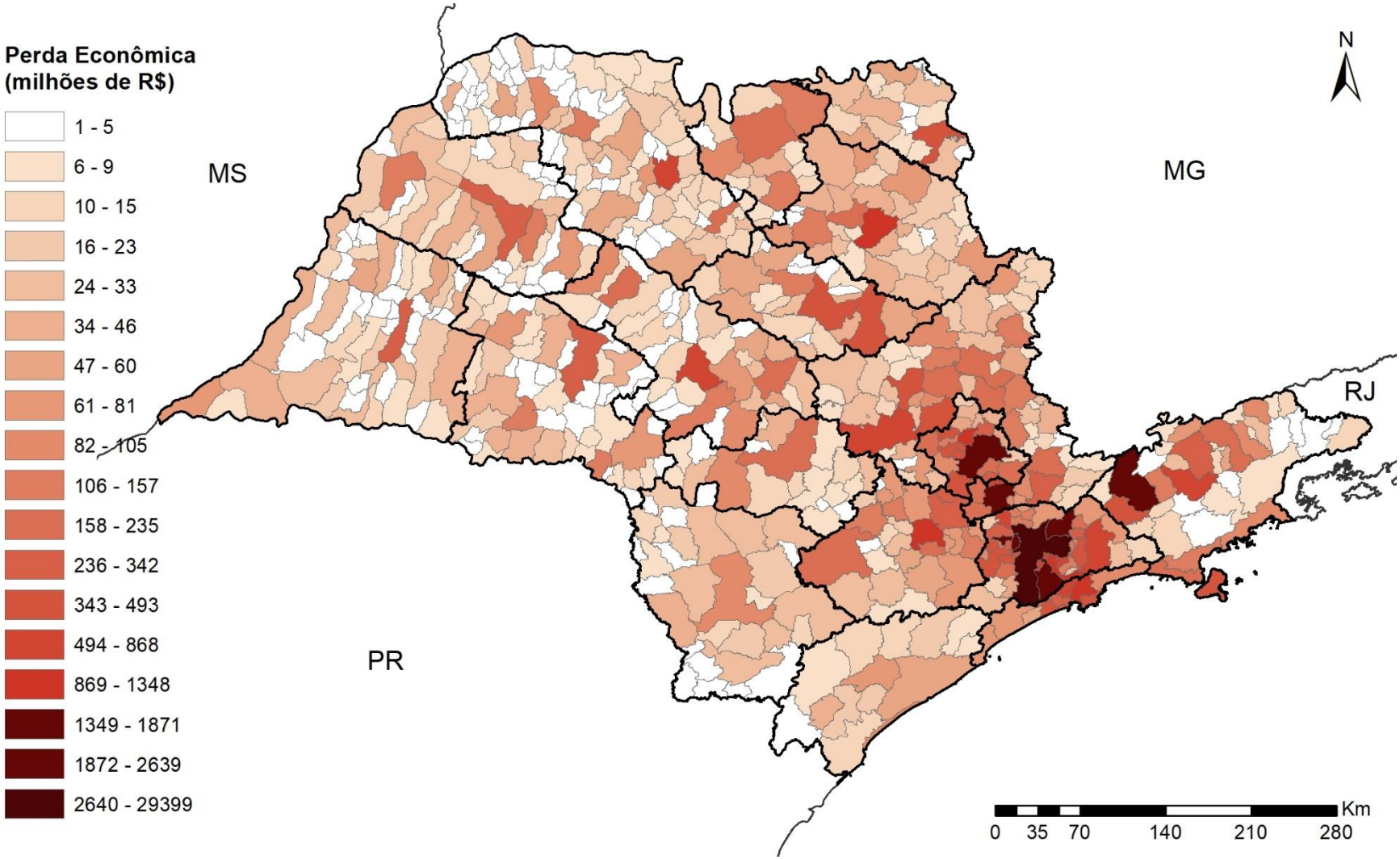
Impacto econômico mensal (% do PIB regional)



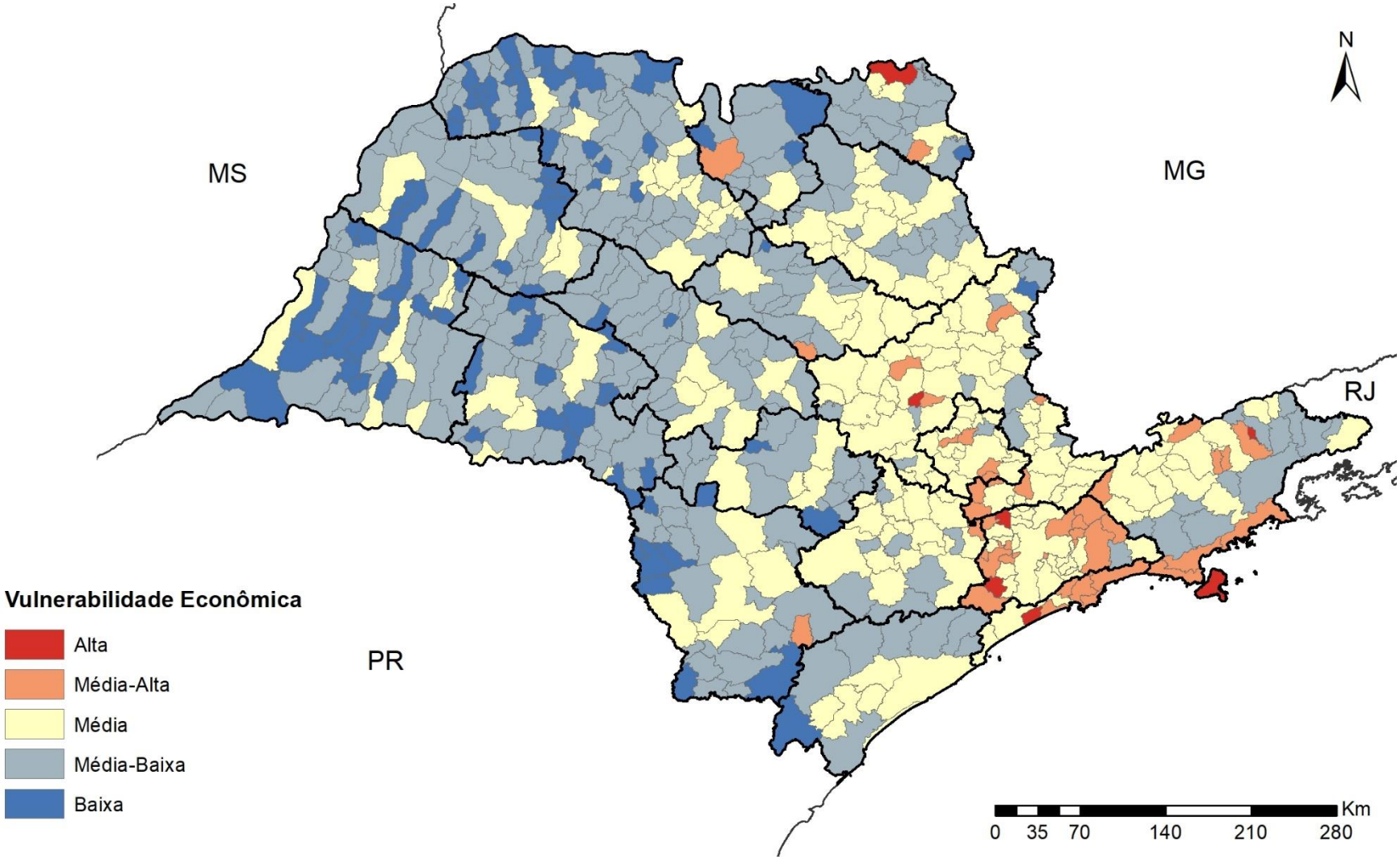
Vulnerabilidade econômica regional (São Paulo)



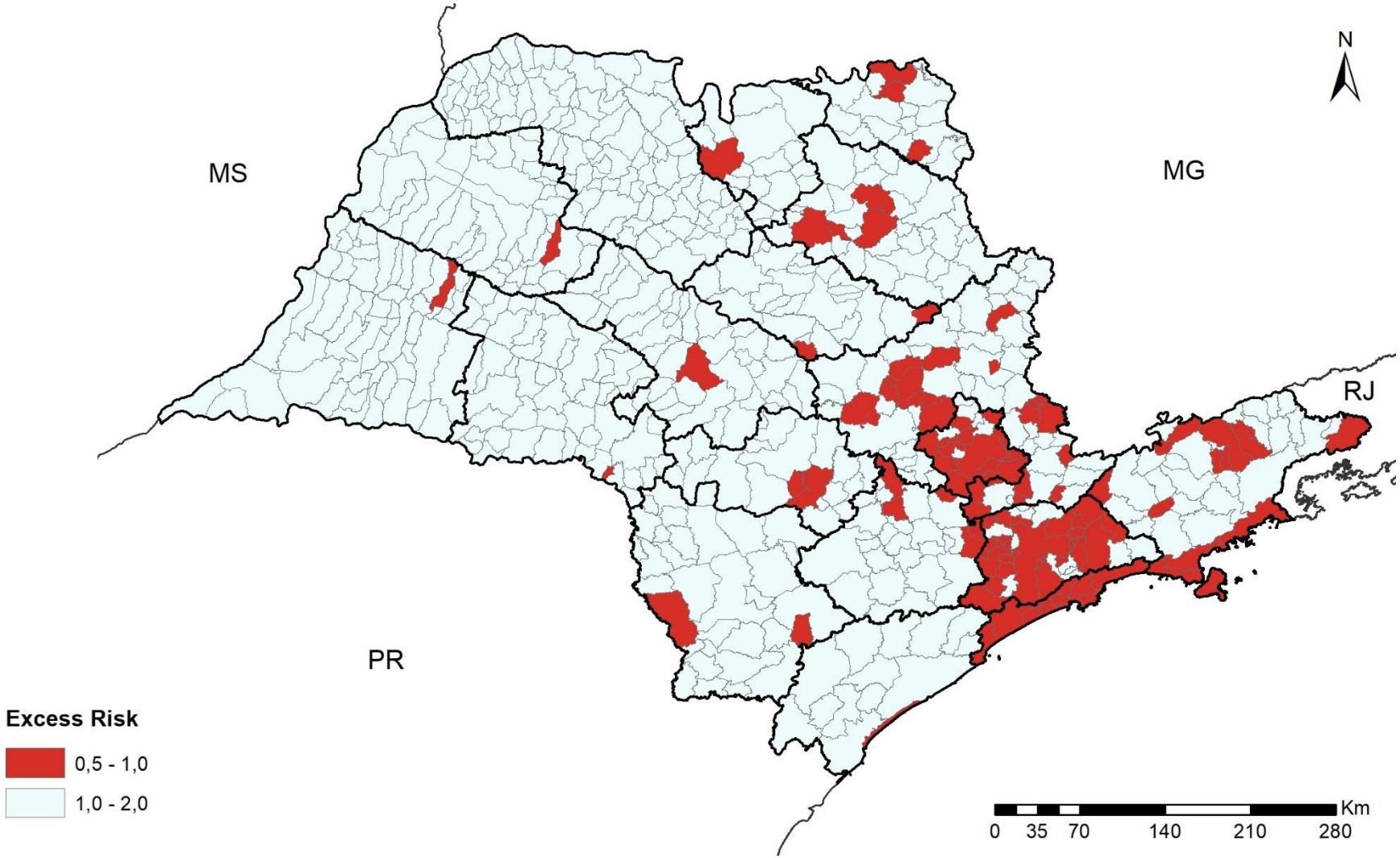
Impacto econômico municipal (perda de PIB em milhões de R$) – *17/3 a 13/4*



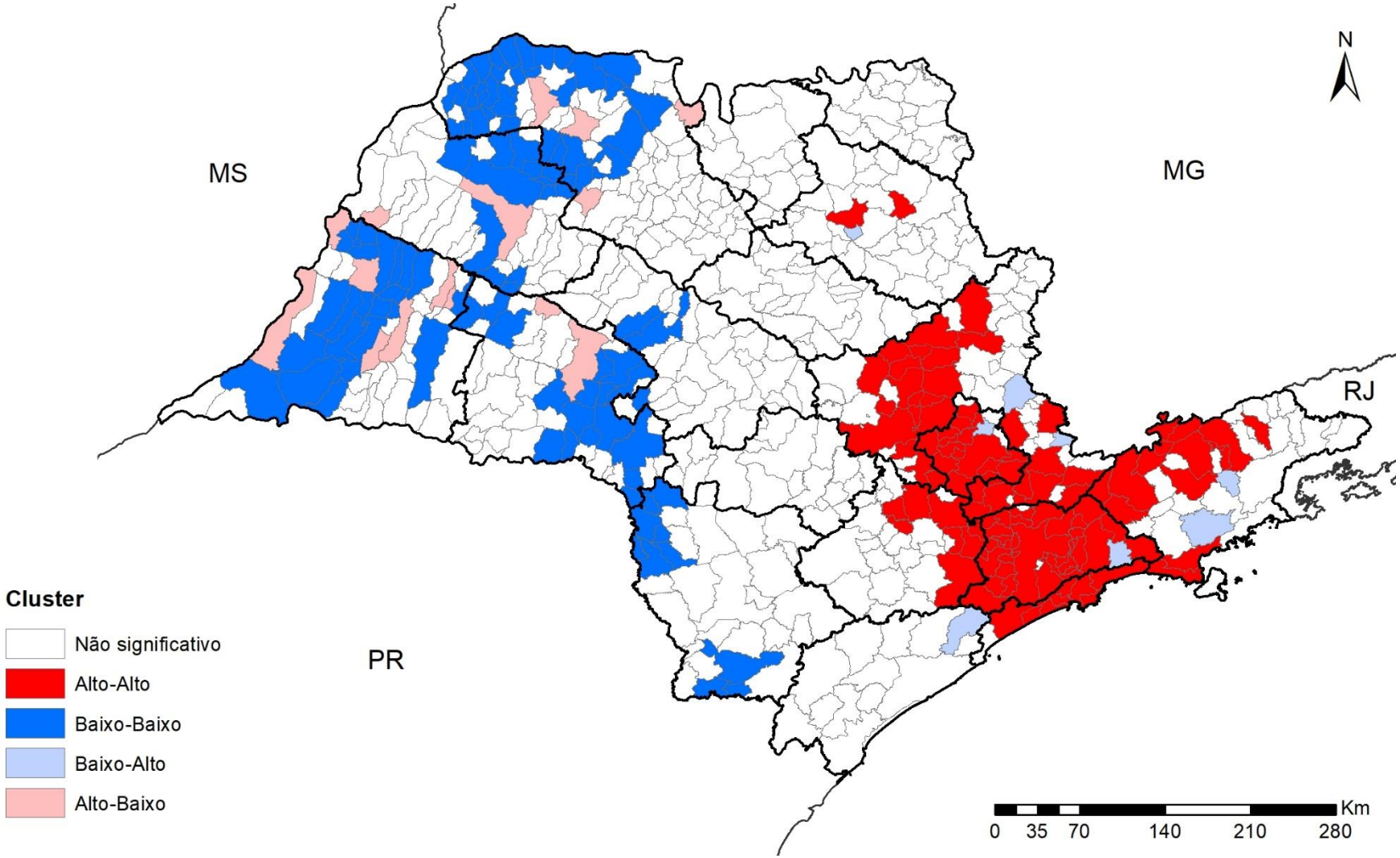
Vulnerabilidade econômica municipal (São Paulo)



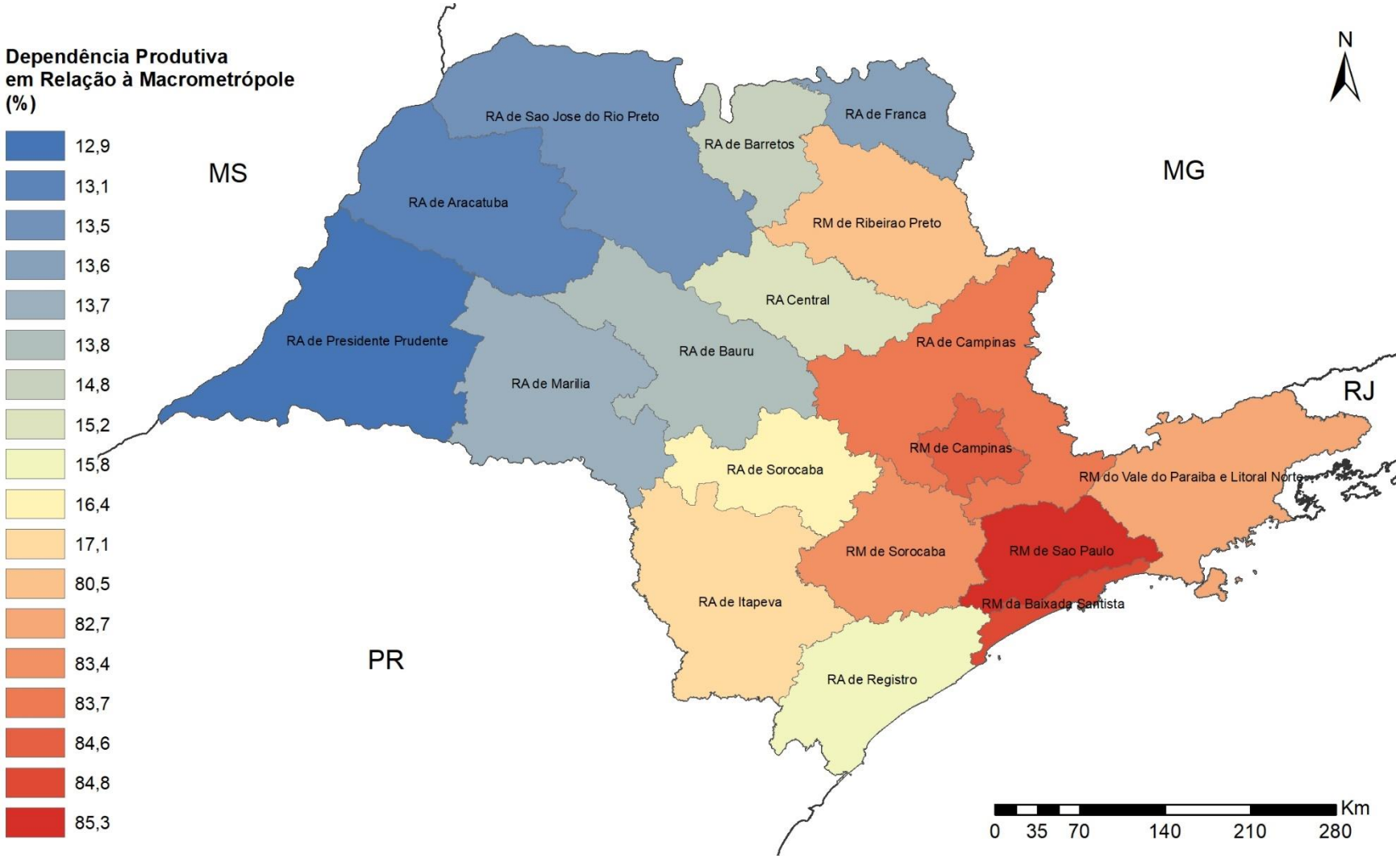
Mapa de vulnerabilidade econômica municipal (*Excess-risk map*)



Mapa de vulnerabilidade econômica municipal (*Cluster map*)



Dependência produtiva em relação à Macrometrópole



Migrações pendulares

3,5 milhões de paulistas trabalham ou estudam em um município diferente do município de residência

Esse número corresponde a **12% dos estudantes e trabalhadores** do Estado

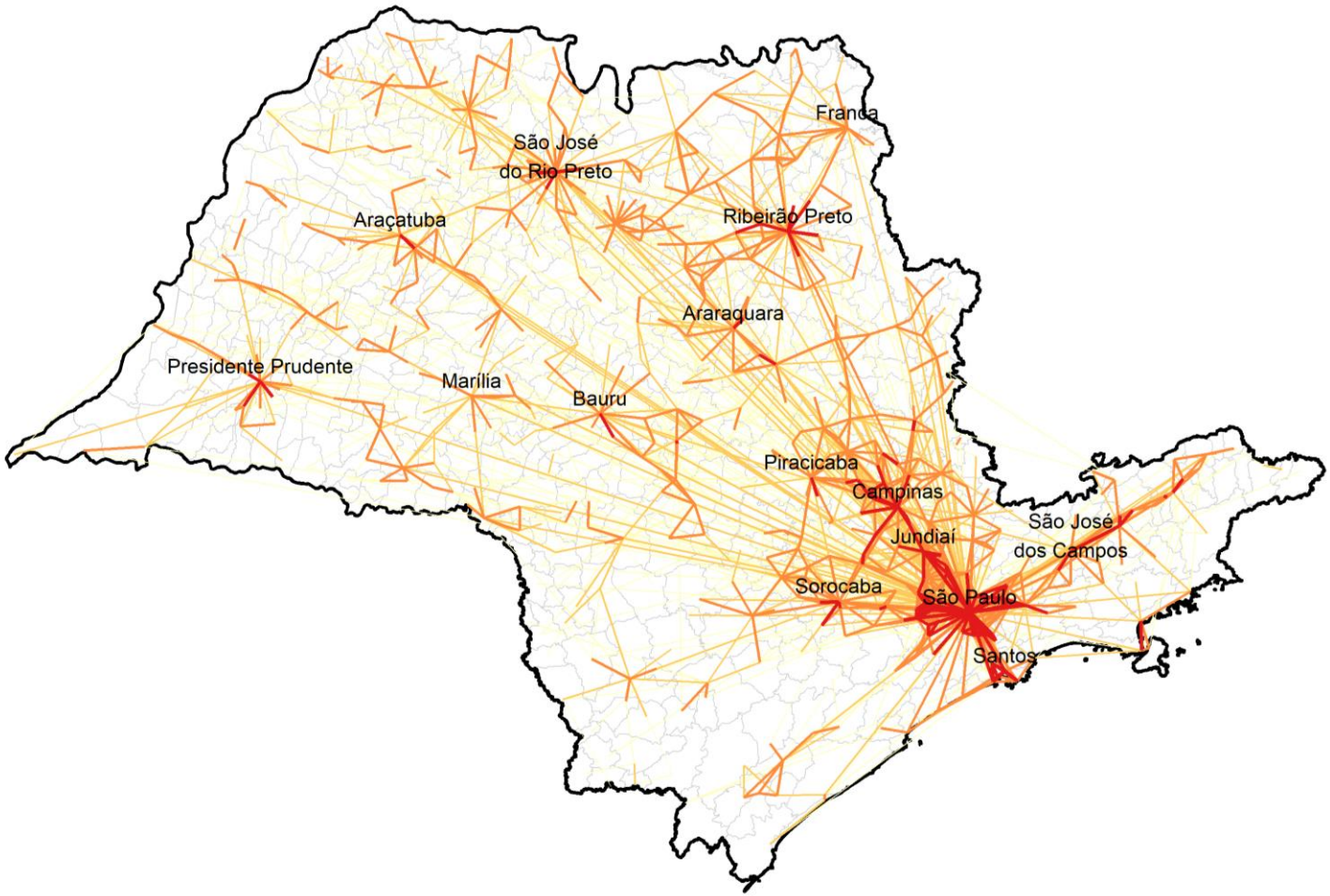
72% desses fluxos acontecem dentro dos arranjos populacionais do Estado

- Mas uma parte não desprezível (**28%**) extrapola tais arranjos

9,5% dos trabalhadores e estudantes do interior do Estado, que trabalham ou estudam em outra cidade, têm como local de estudo ou trabalho a RMSP

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010

Migrações pendulares



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010

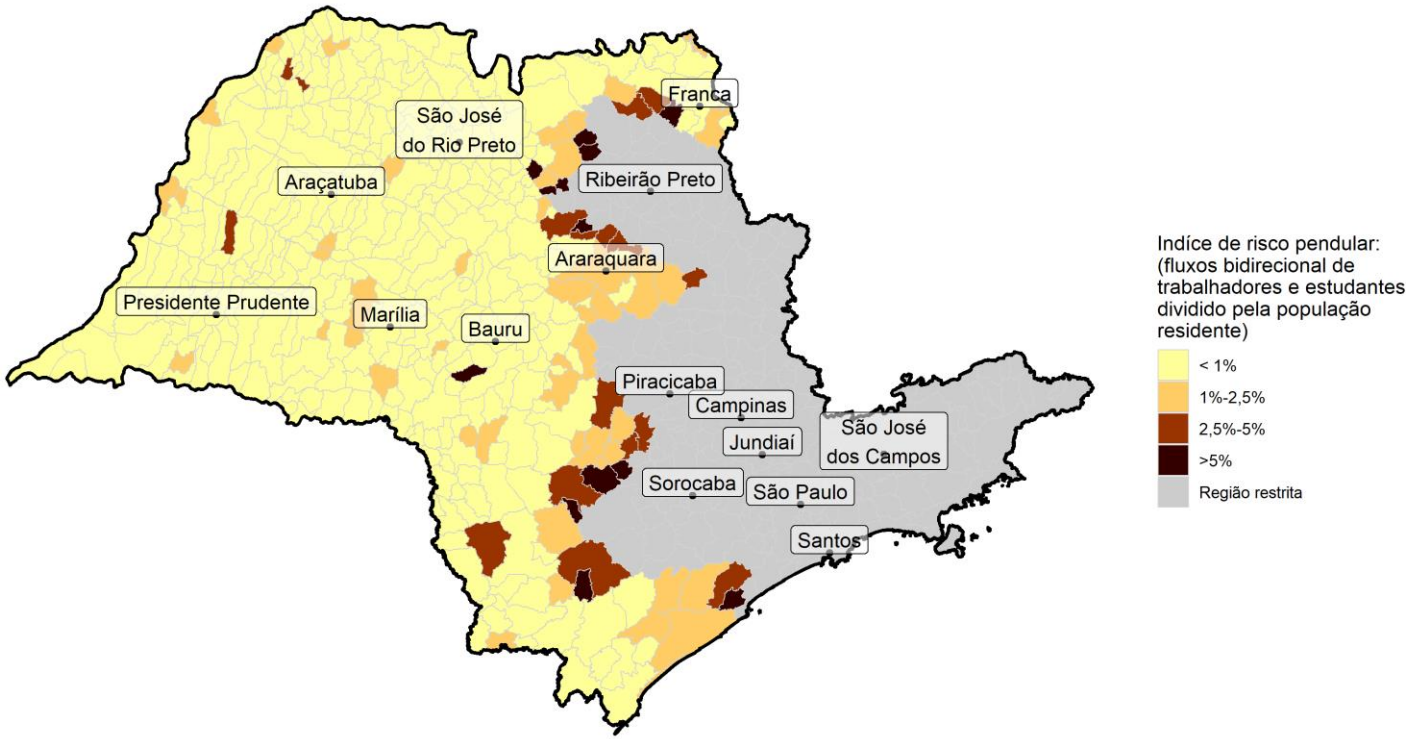
Bacias de emprego

Município	Trabalhadores (por local de trabalho)				
	Total	Residem em outro municipio		Residem em outro arranjo urbano	
		número	%	número	%
São Paulo	4,436,370	772,867	17.4%	78,419	1.8%
Campinas	421,849	97,435	23.1%	19,539	4.6%
São José Dos Campos	217,854	28,069	12.9%	9,023	4.1%
Sorocaba	204,901	33,982	16.6%	10,975	5.4%
Ribeirão Preto	201,394	29,702	14.7%	9,410	4.7%
Santos	189,688	82,649	43.6%	5,634	3.0%
Jundiaí	153,845	48,289	31.4%	15,807	10.3%
São José Do Rio Preto	132,769	20,853	15.7%	6,456	4.9%
Piracicaba	117,193	12,522	10.7%	7,658	6.5%
Bauru	106,110	8,618	8.1%	4,815	4.5%
Franca	90,129	5,375	6.0%	1,342	1.5%
Presidente Prudente	72,885	14,729	20.2%	3,591	4.9%
Araraquara	67,738	11,583	17.1%	3,826	5.6%
Marília	64,975	4,960	7.6%	2,723	4.2%
Araçatuba	54,857	4,653	8.5%	4,195	7.6%

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010

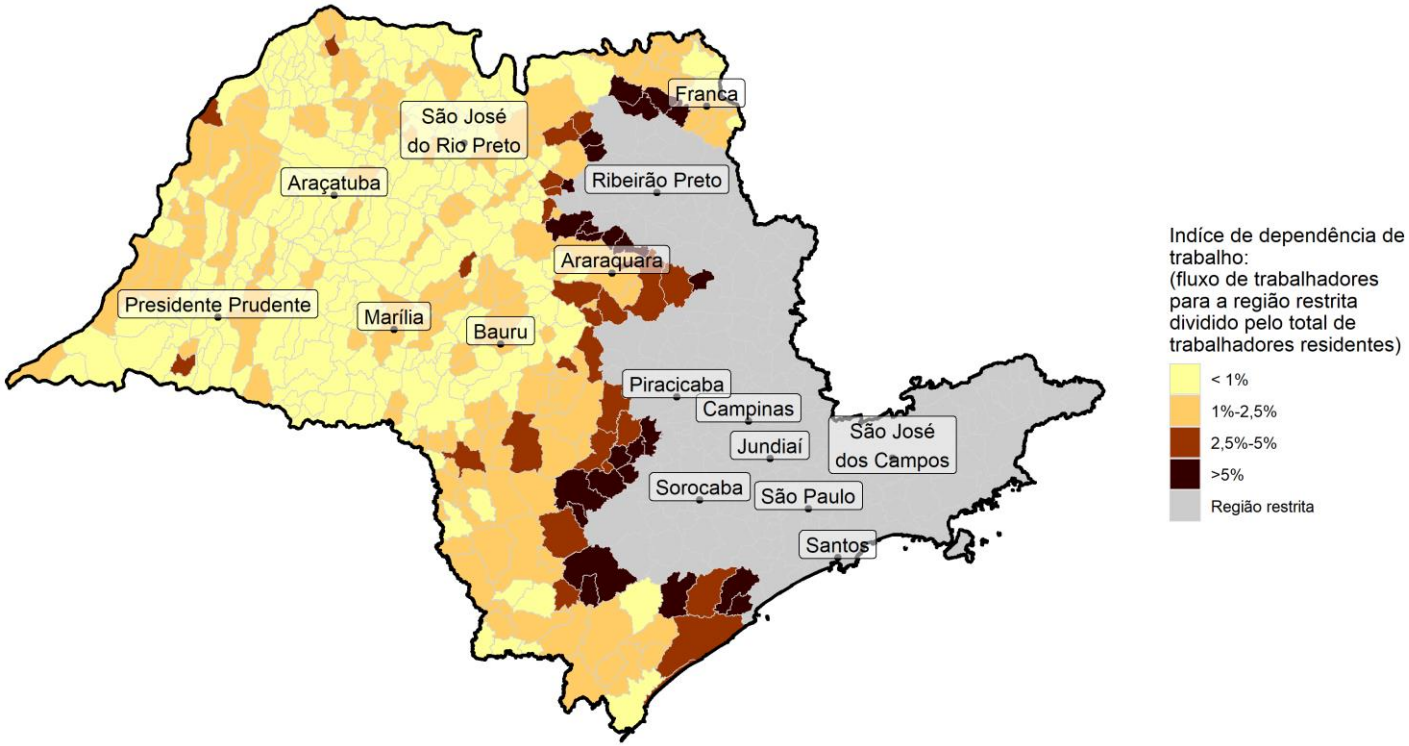
Cenário de restrição regional

Índice de Risco Pendular



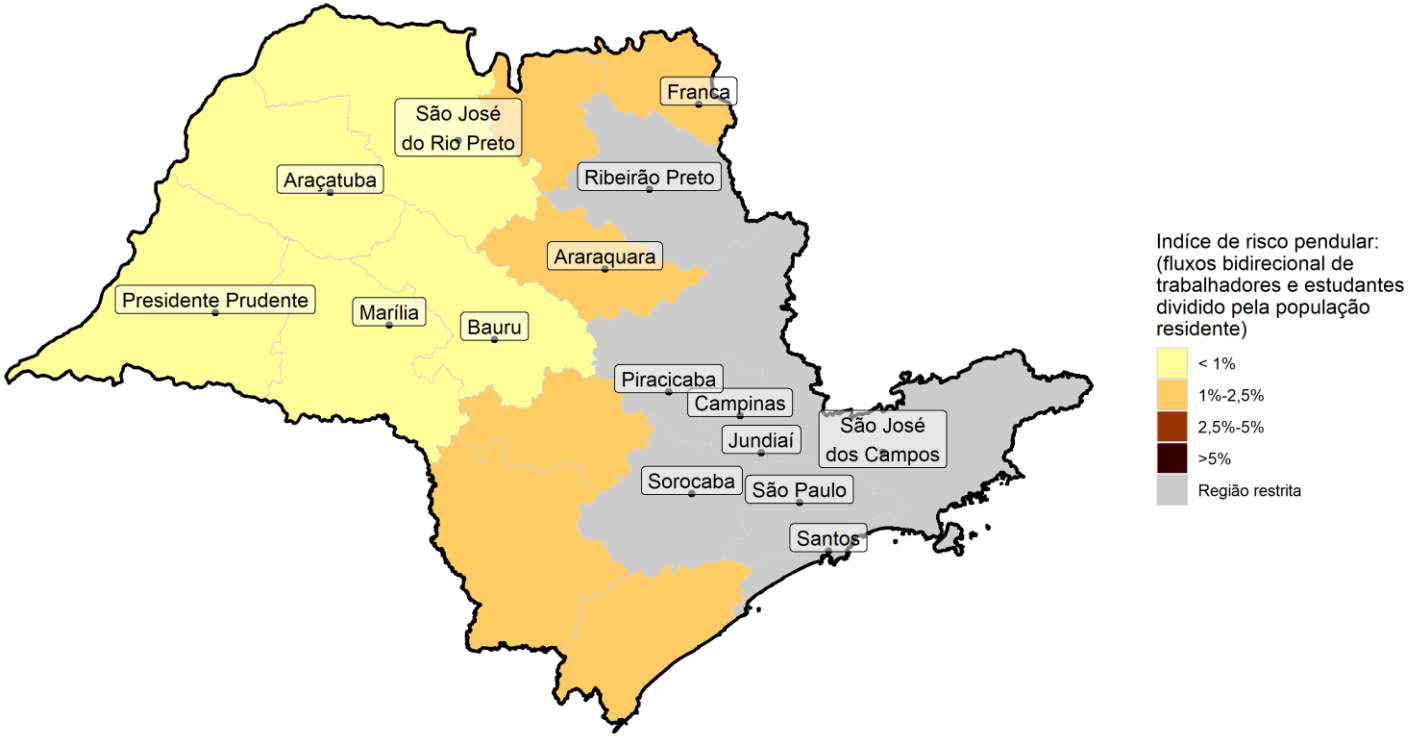
Cenário de restrição regional

Índice de Dependência do Mercado de Trabalho



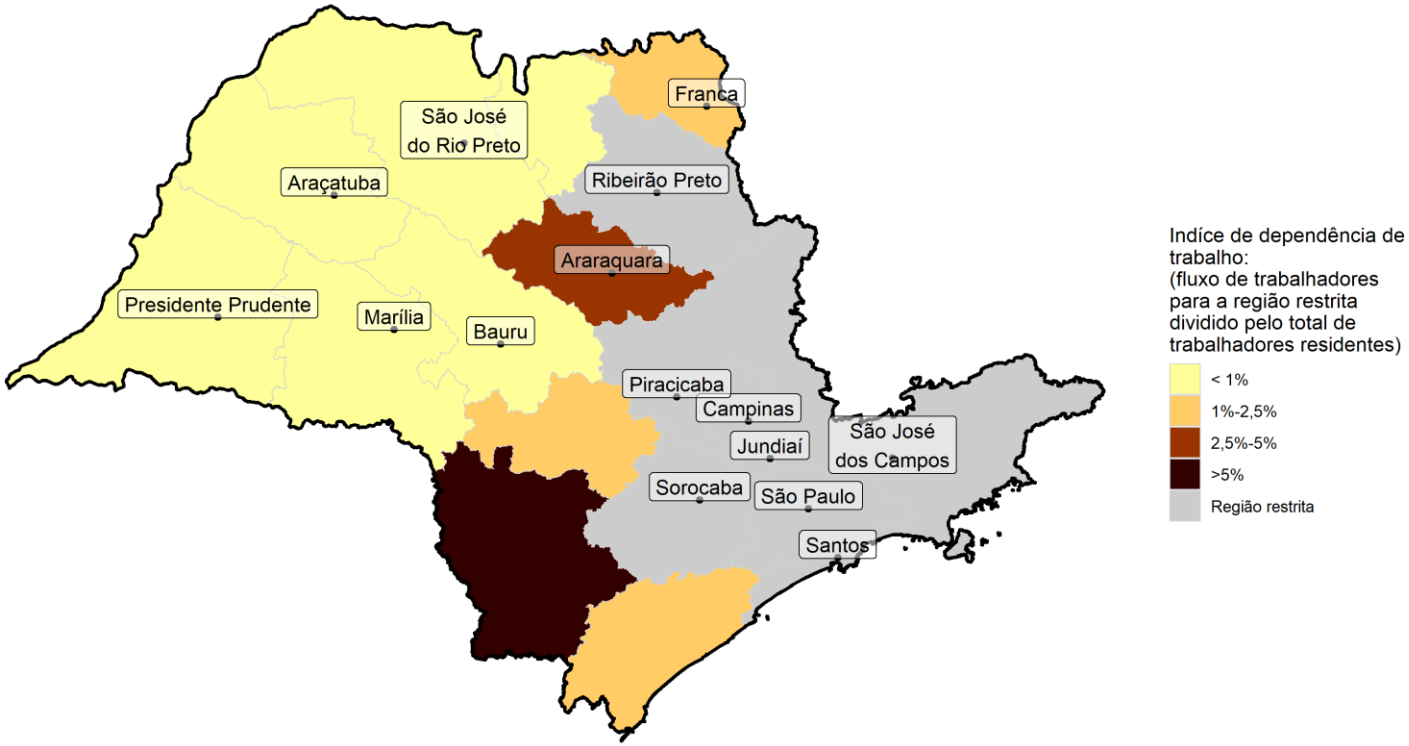
Cenário de restrição regional

Índice de Risco Pendular



Cenário de restrição regional

Índice de Dependência do Mercado de Trabalho



Regiões metropolitanas – setores críticos

1. Entre o momento e lugar de fabricação de um bem e aquele em que este é colocado à disposição do comprador final, requer-se um complemento de produção, ou seja, a parcela referente aos **serviços de transporte e de comércio**.

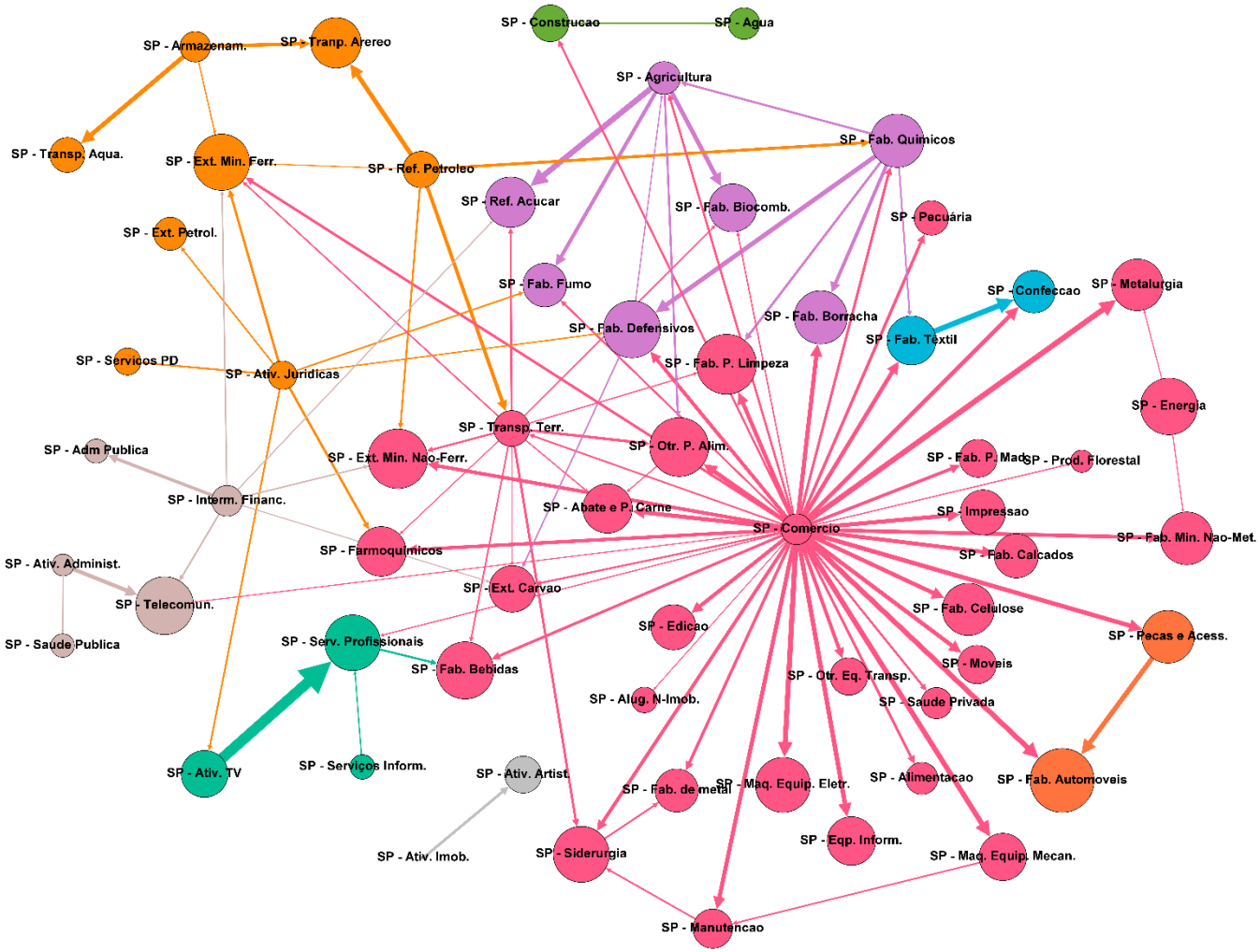
Economias de aglomeração:

- Densidade reforça o papel destes setores no funcionamento da economia metropolitana

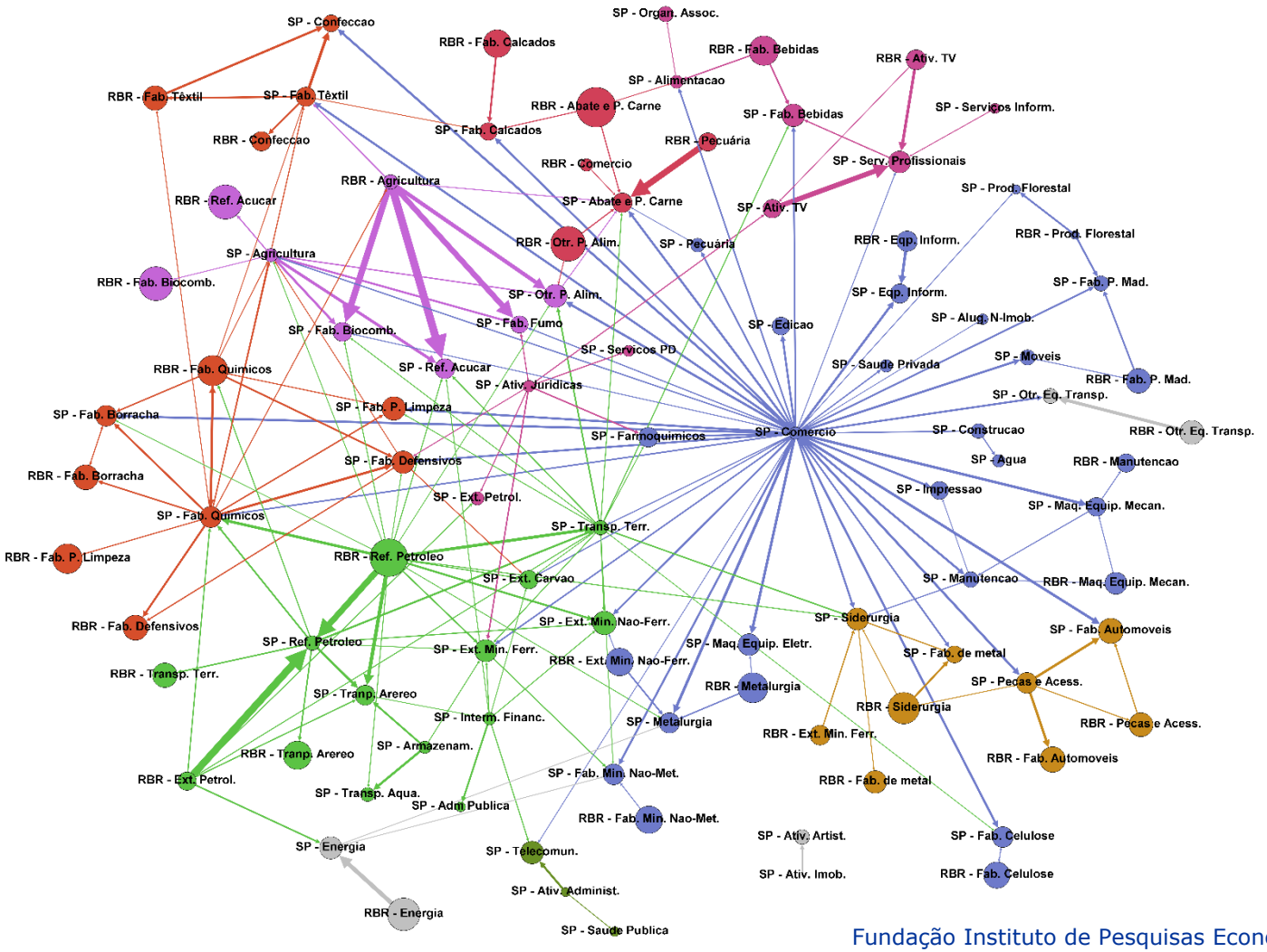
2. Deslocamentos e complementariedade com atividades econômicas (economia das famílias): **educação**

3. Segregação espacial: foco especial de atuação multidimensional na **periferia** (região mais vulnerável)

Ligações produtivas analiticamente relevantes
São Paulo



Ligações produtivas analiticamente relevantes
São Paulo e RB



Mobilidade urbana na RMSP

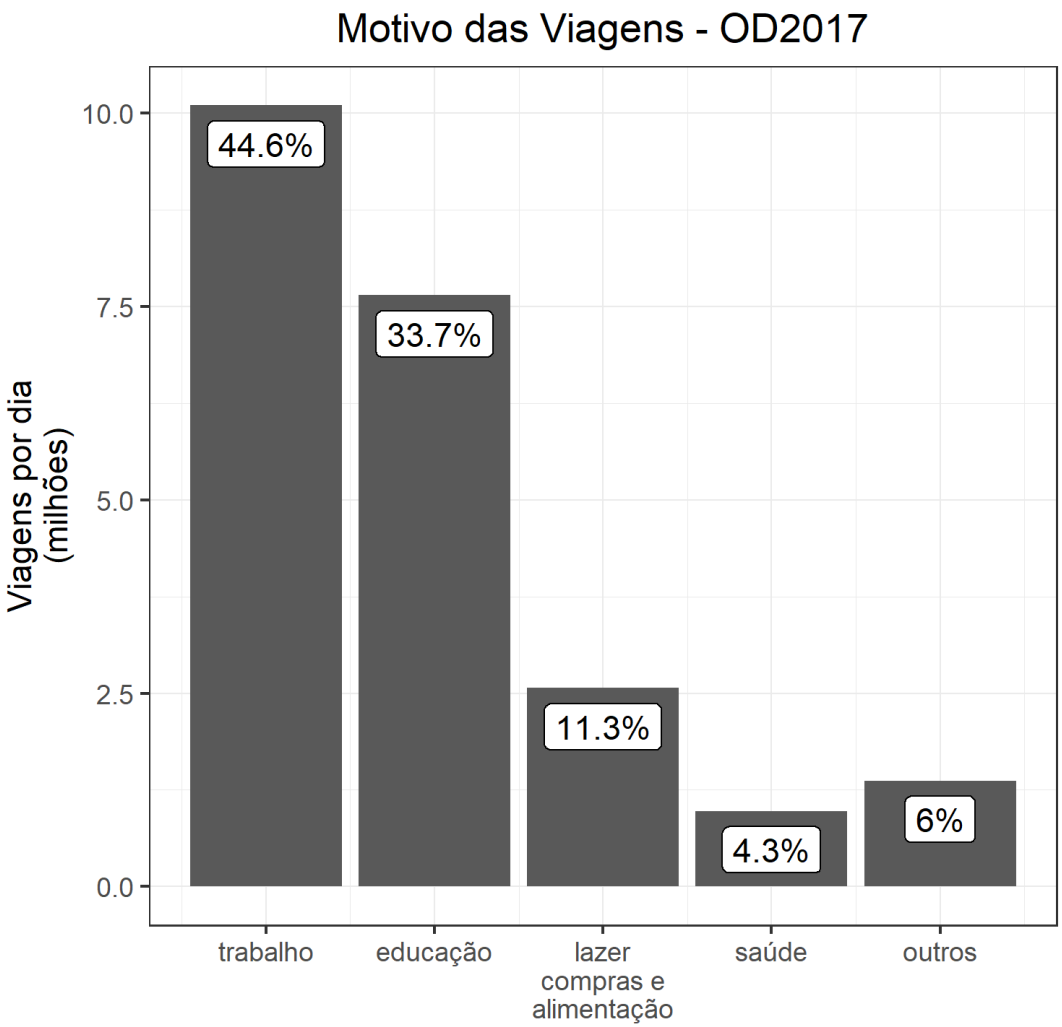
42 milhões de deslocamentos são realizados diariamente pelos moradores da RMSP

3,7 milhões de pessoas entram no centro expandido da cidade de São Paulo diariamente pela manhã

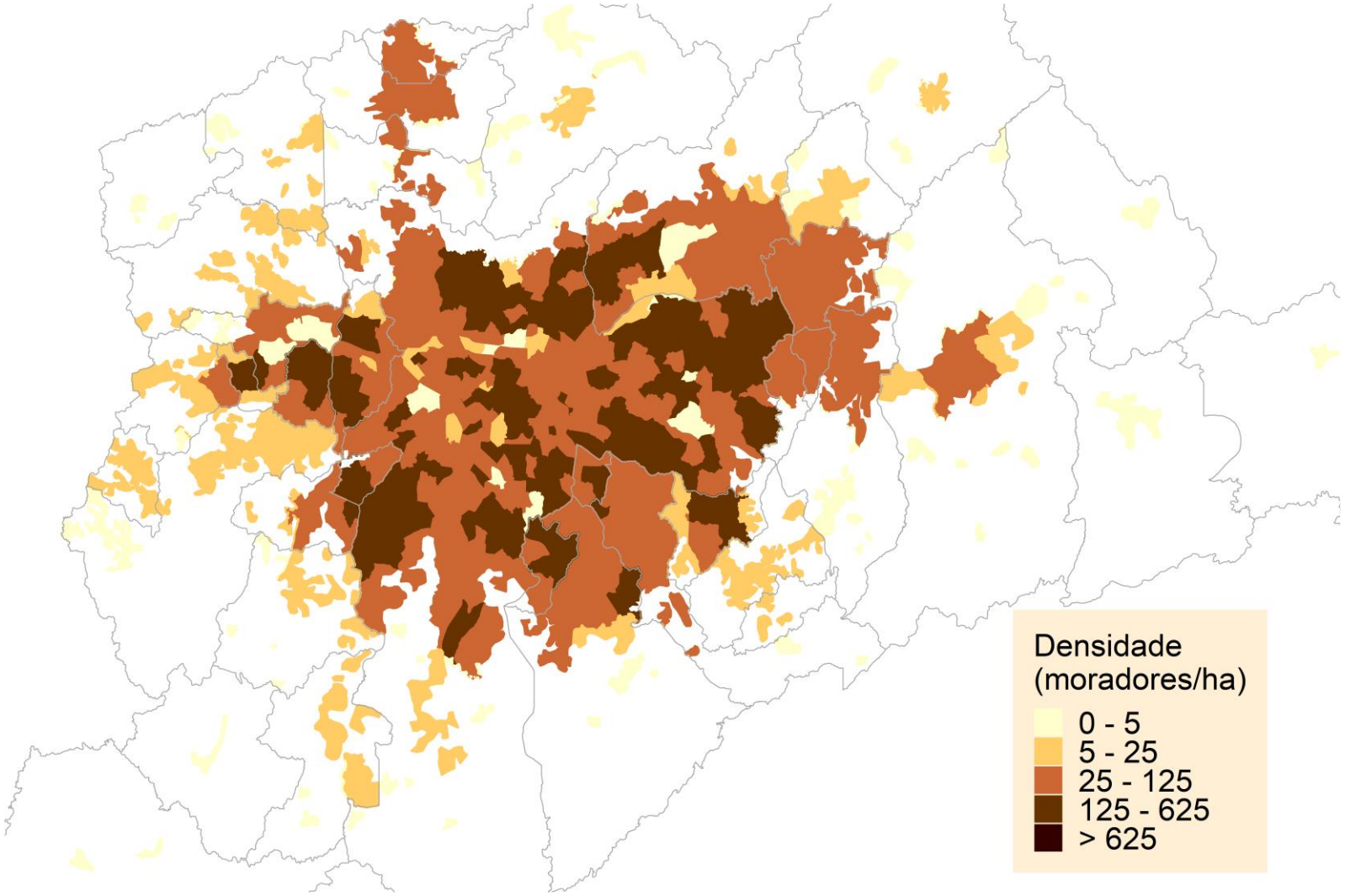
15,3 milhões de viagens são realizadas diariamente via transporte público

As pessoas que utilizam transporte público ficam em média **115 minutos por dia** dentro dos veículos

Mobilidade urbana na RMSP

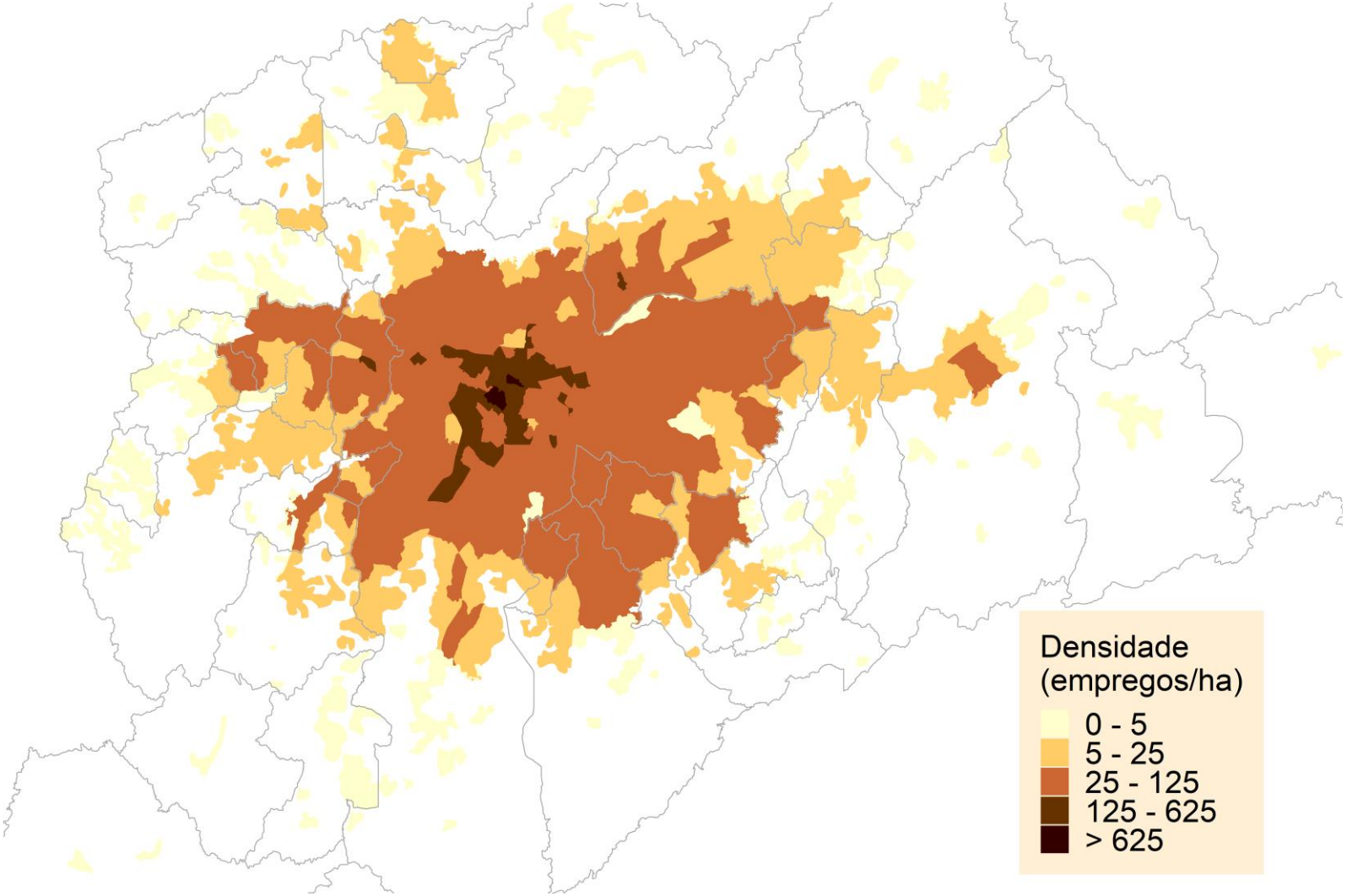


Onde as pessoas moram?



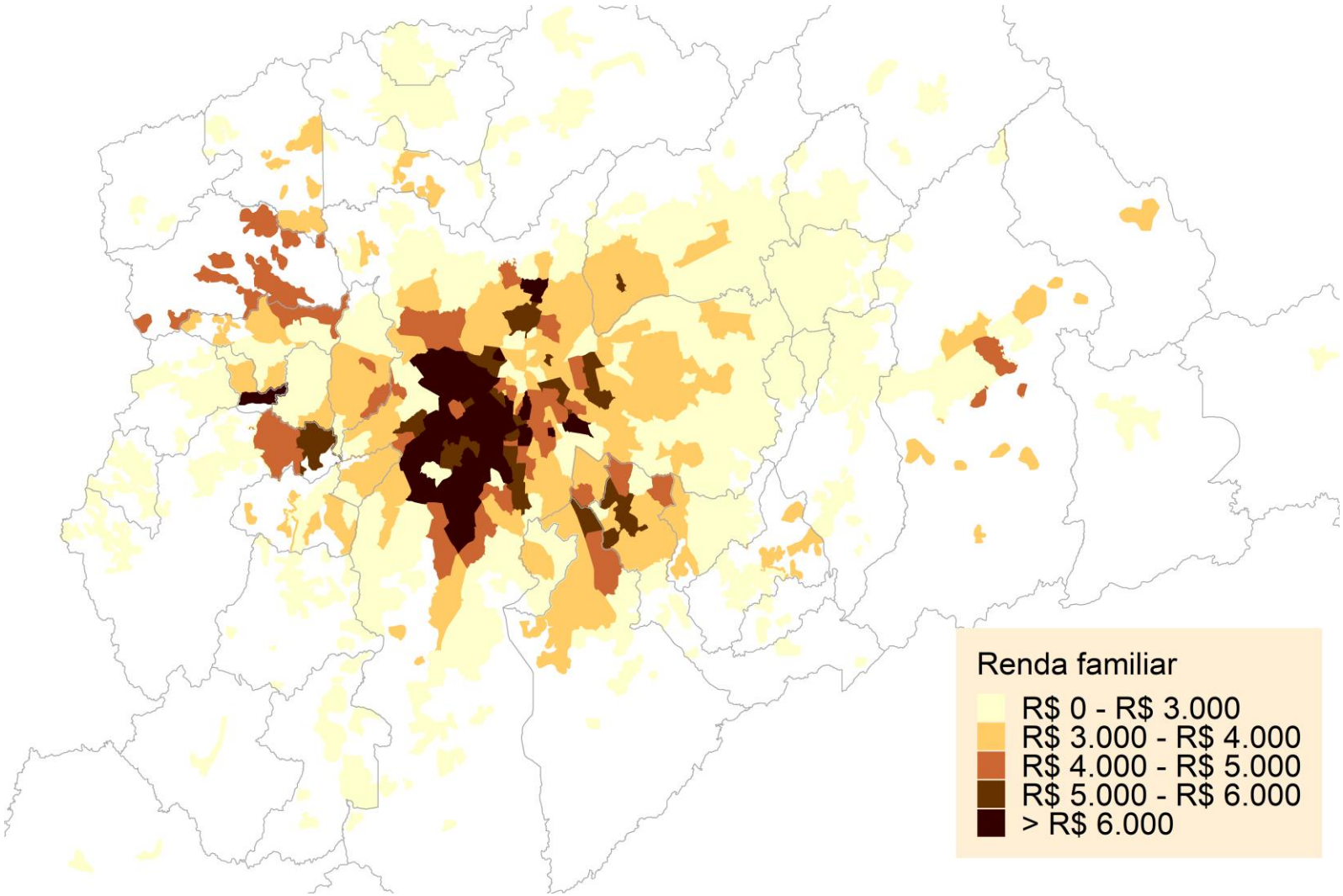
Fonte: Pesquisa OD 2017

Onde as pessoa trabalham?



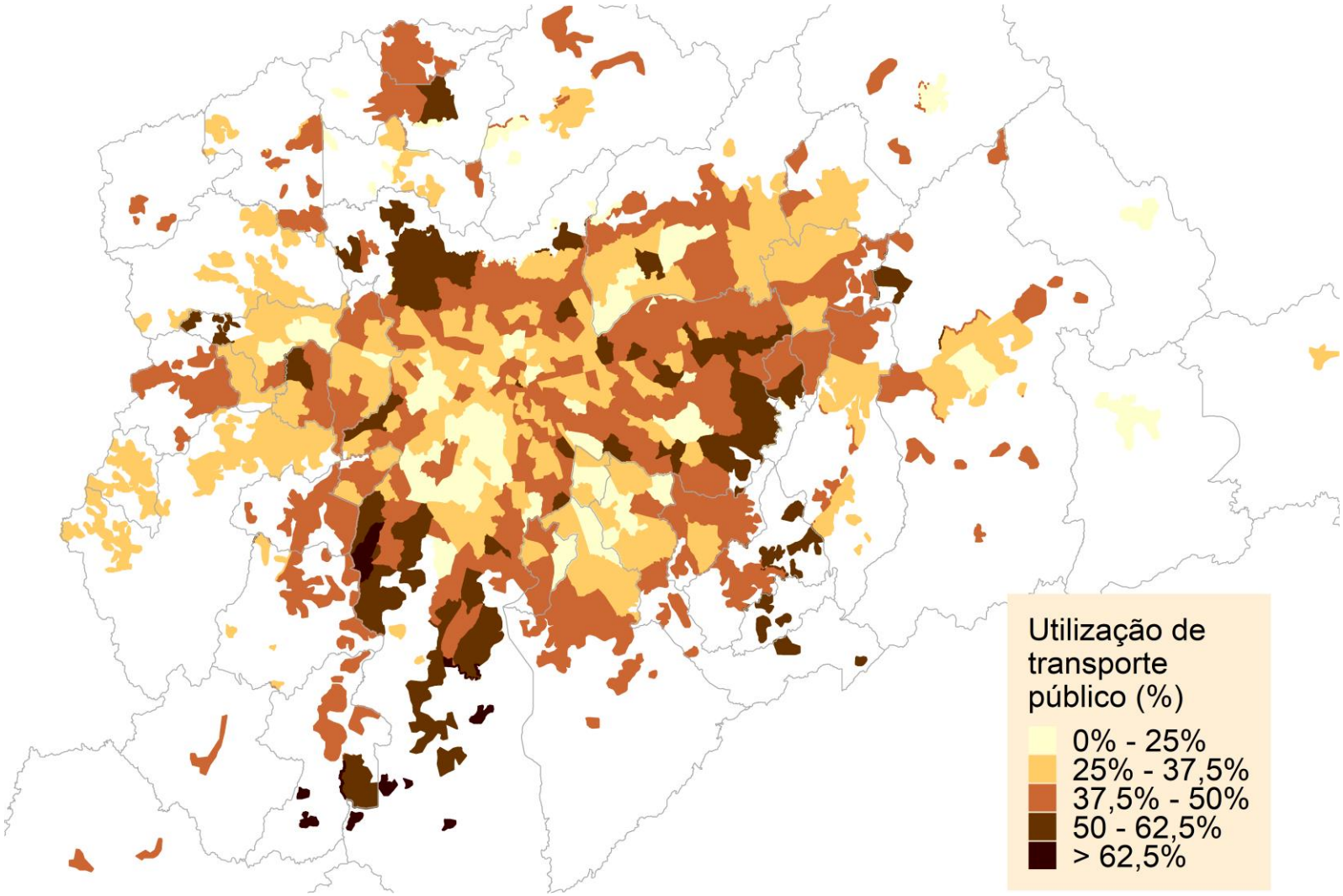
Fonte: Pesquisa OD 2017

Onde está o dinheiro?



Fonte: Pesquisa OD 2017

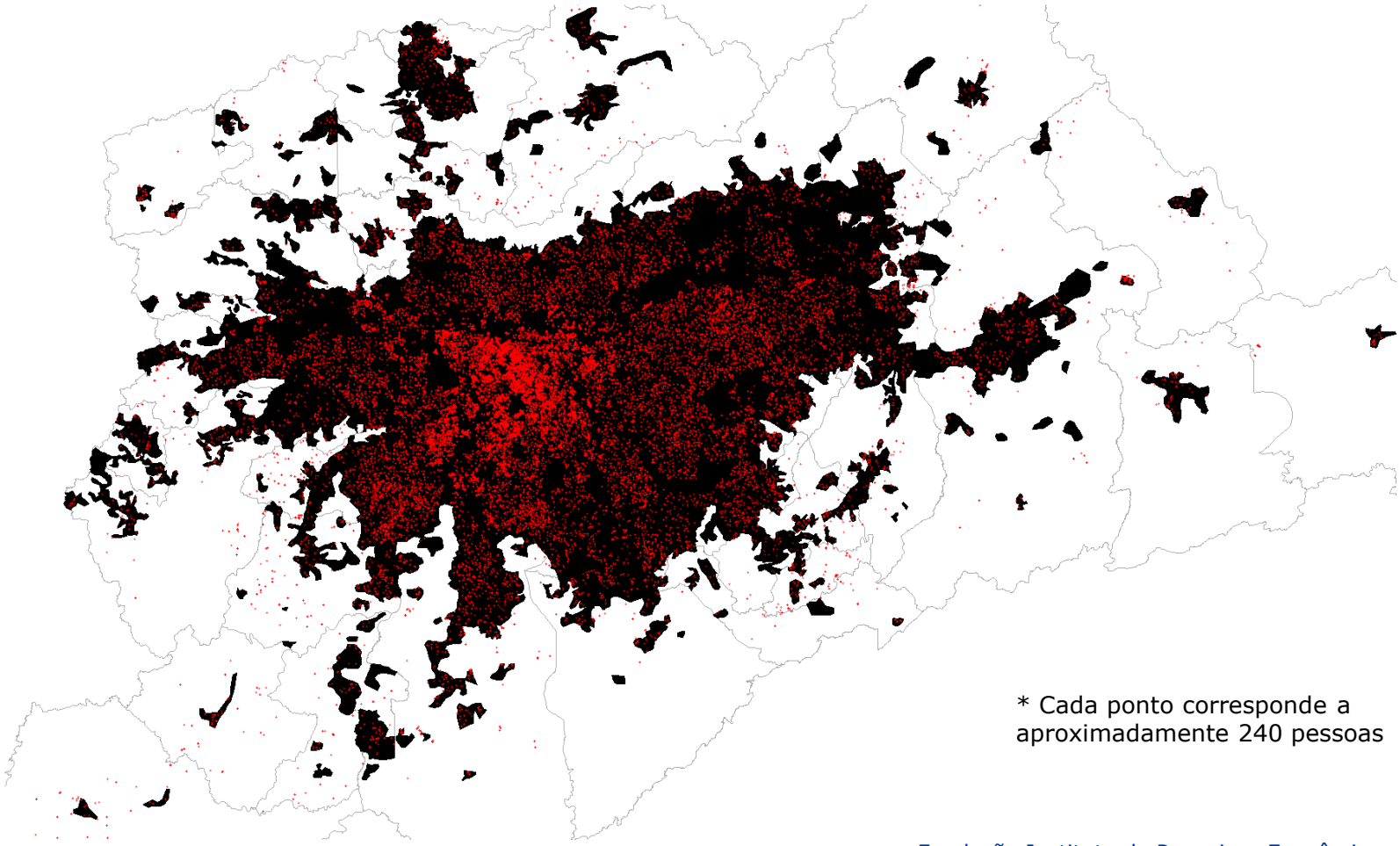
Utilização de transporte público



Fonte: Pesquisa OD 2017

Deslocamentos casa-trabalho da população

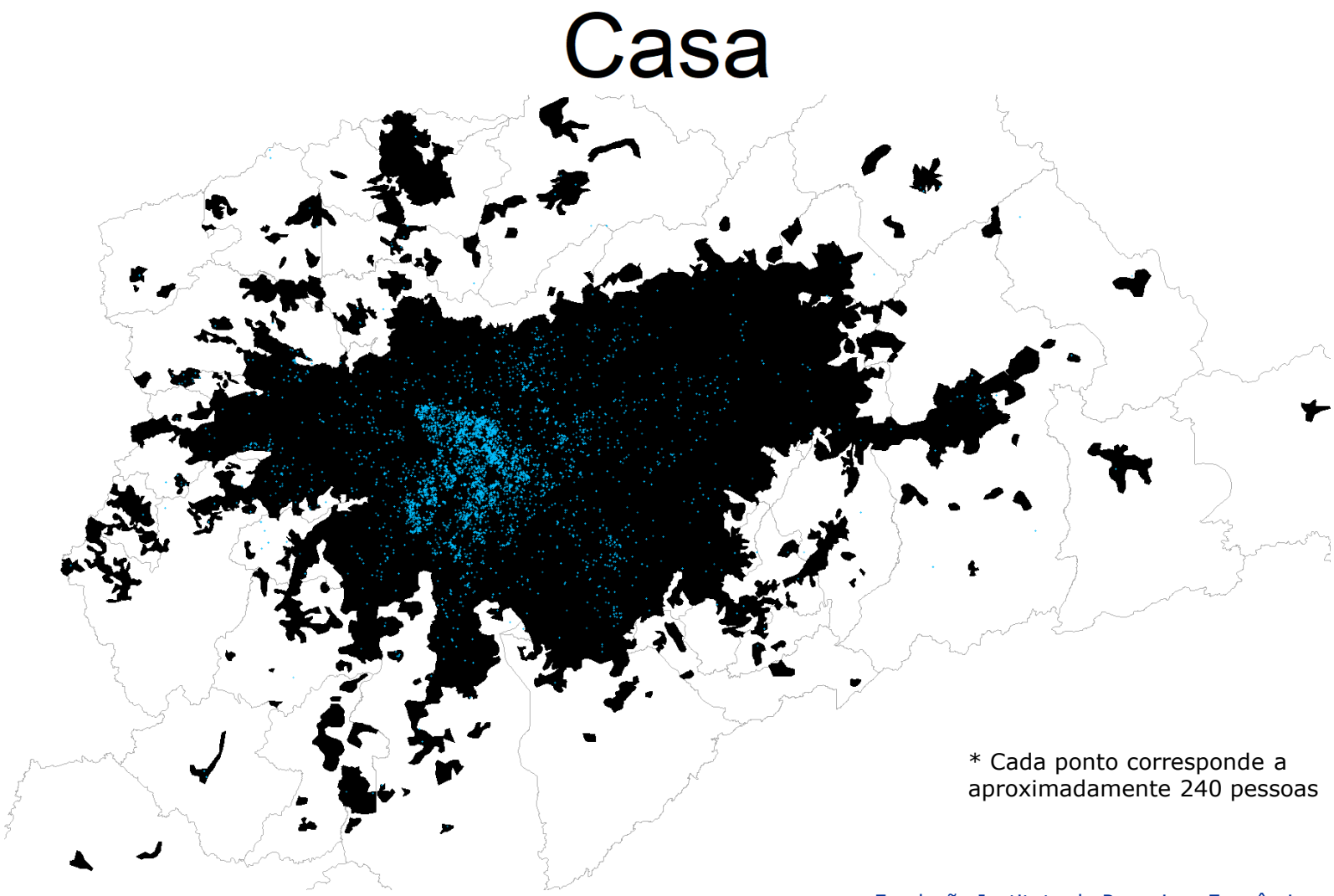
Casa



* Cada ponto corresponde a aproximadamente 240 pessoas

Fonte: Pesquisa OD 2017

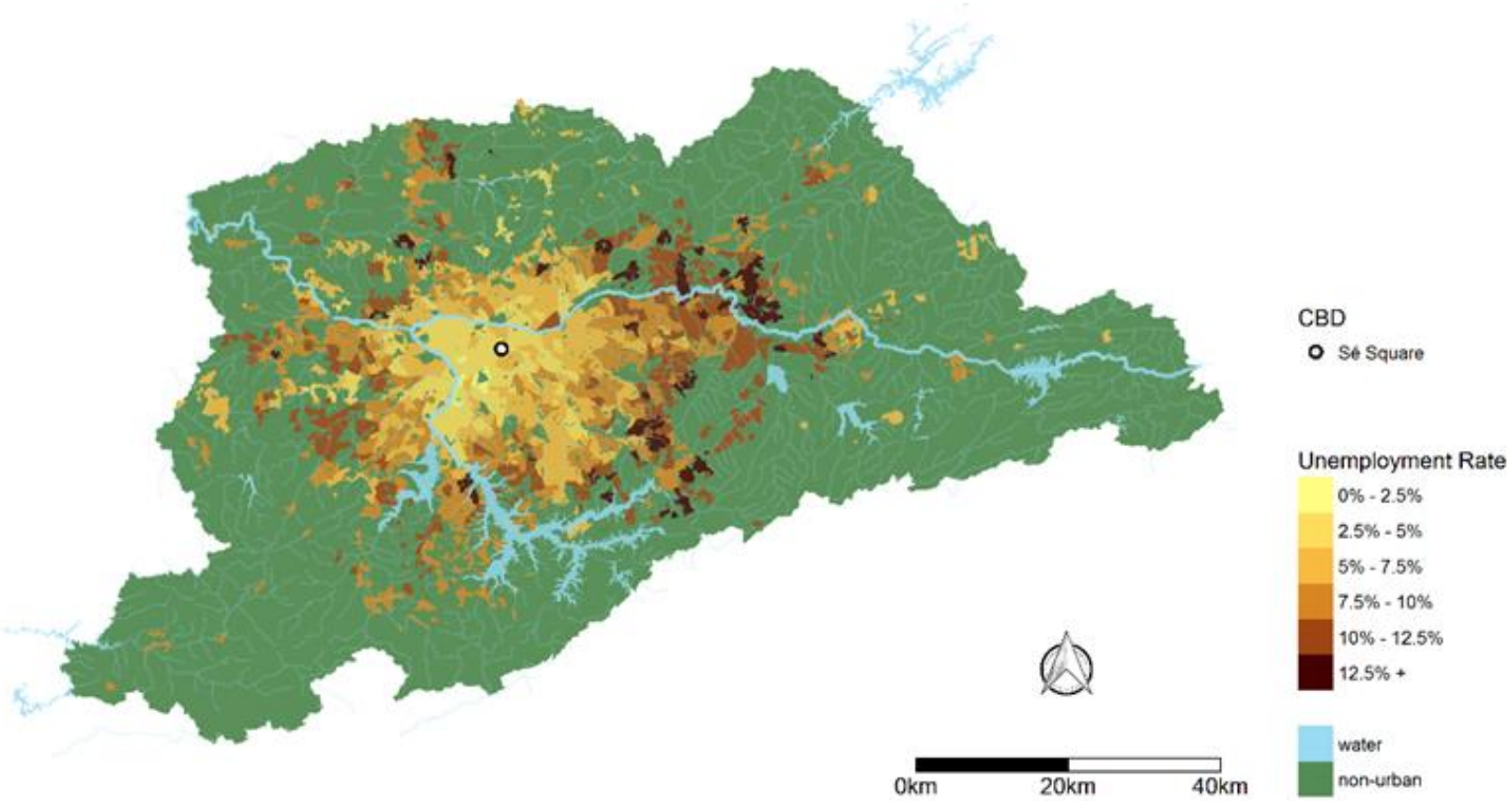
Deslocamentos casa-trabalho da população de alta renda



* Cada ponto corresponde a aproximadamente 240 pessoas

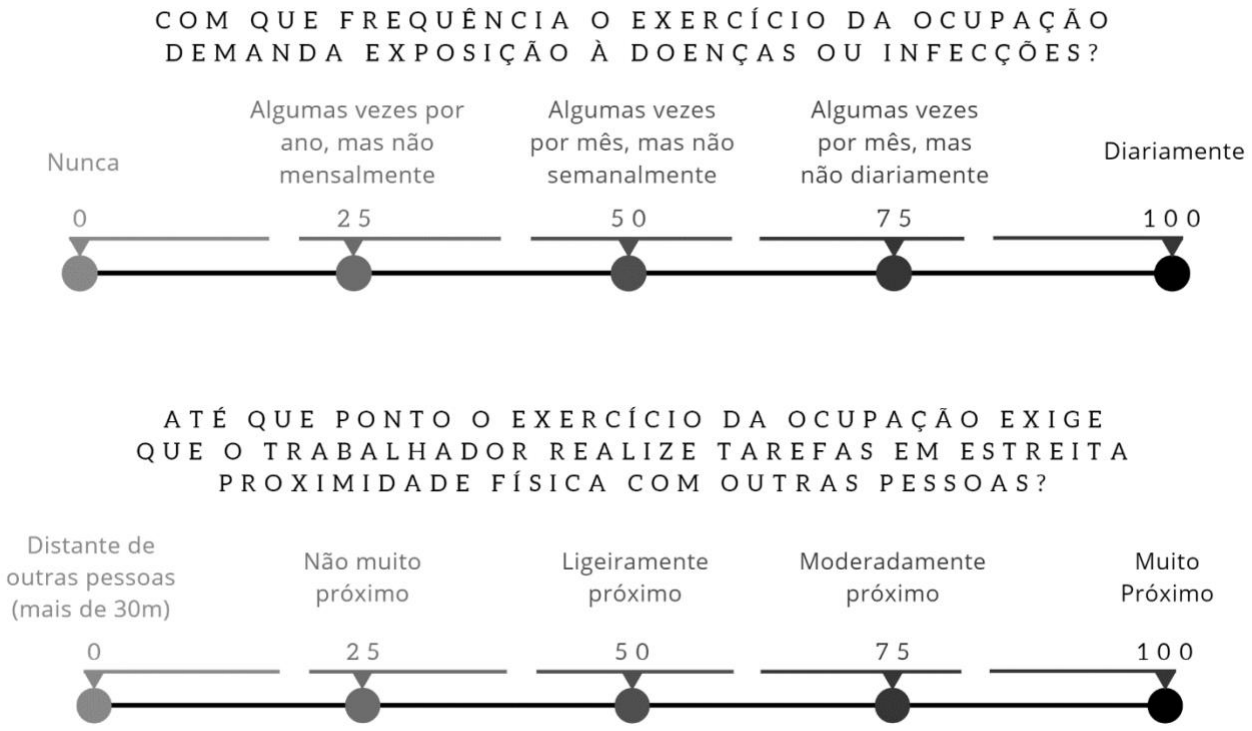
Fonte: Pesquisa OD 2017

Taxa de desemprego



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010

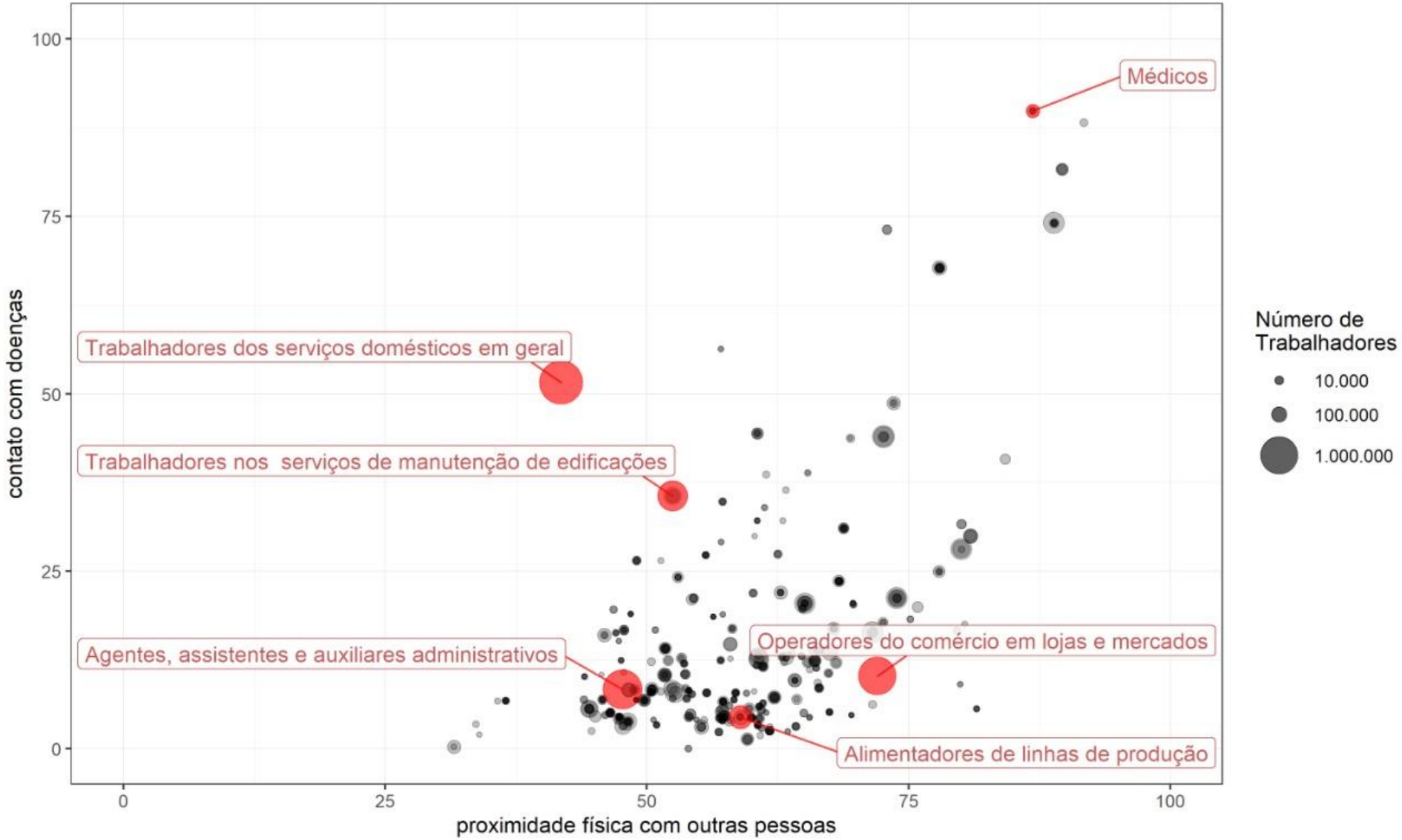
Risco ocupacional (622 ocupações –CBO)



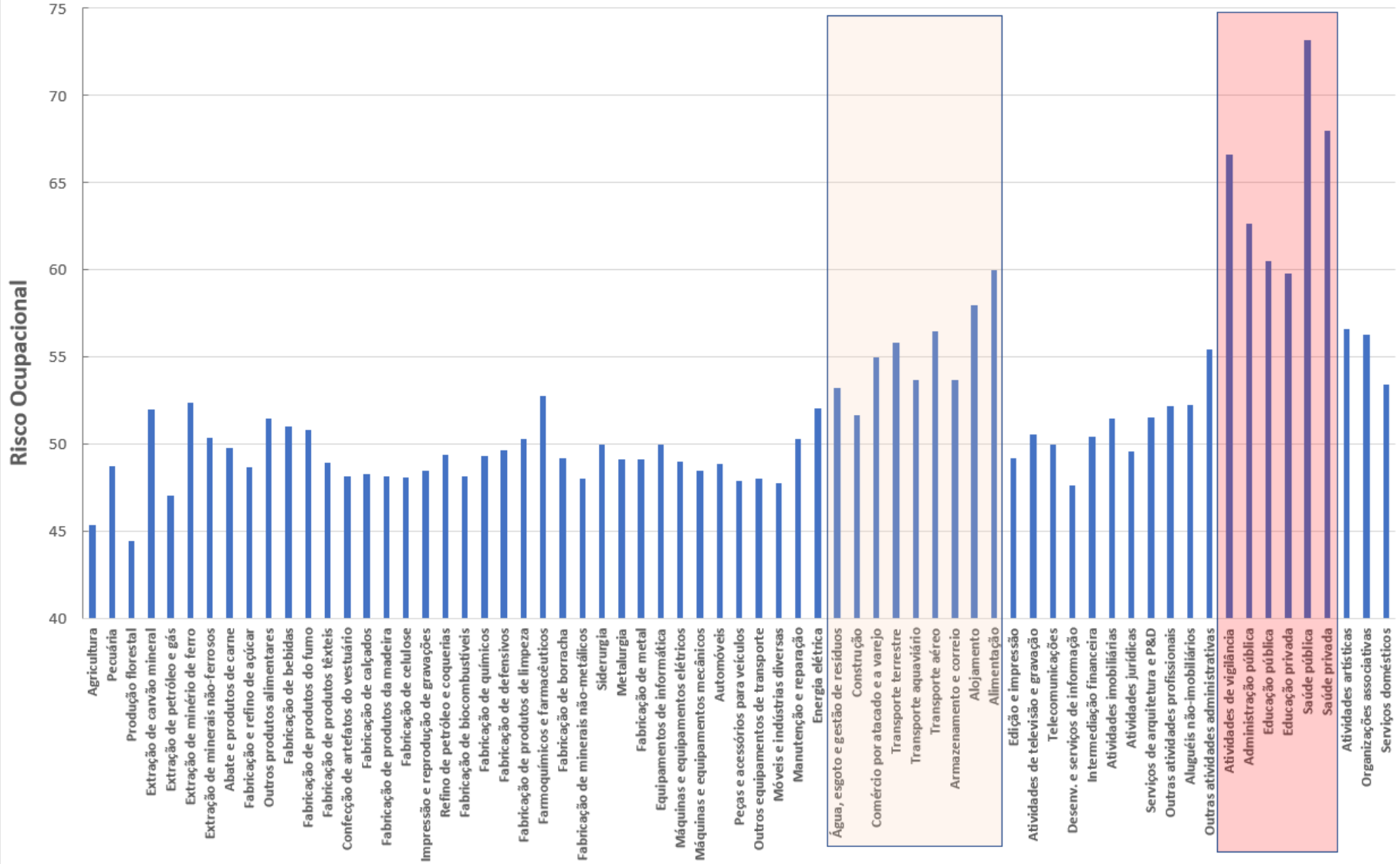
Terceira variável: o quanto cada ocupação exige contato com outras pessoas (de nenhum contato até contato constante)

Fonte: Lima et al. (2020)

Risco por ocupação

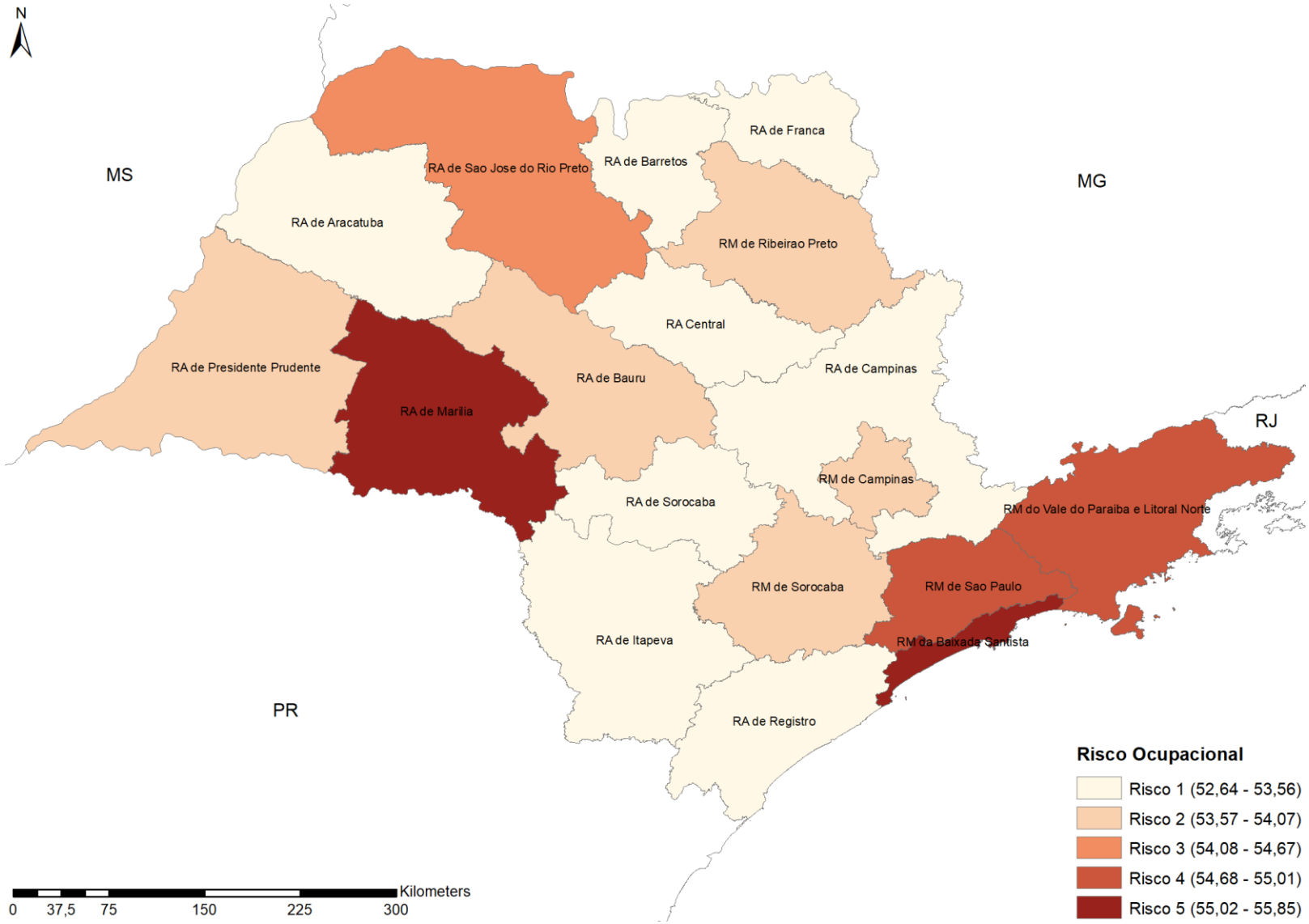


Risco ocupacional por setor de atividade (SCN – 67)

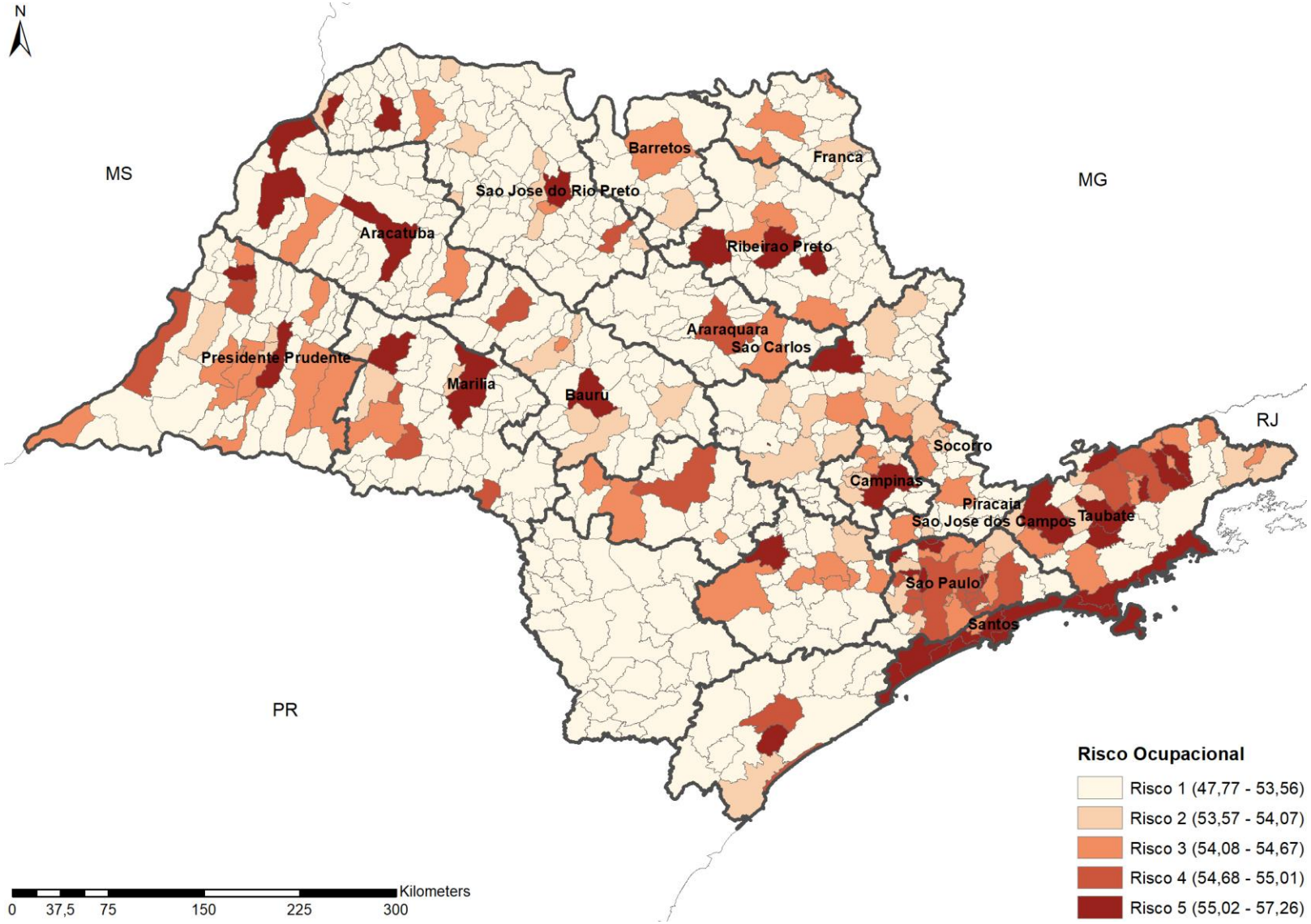


Risco ocupacional por setor de atividade (CNAE – 665)

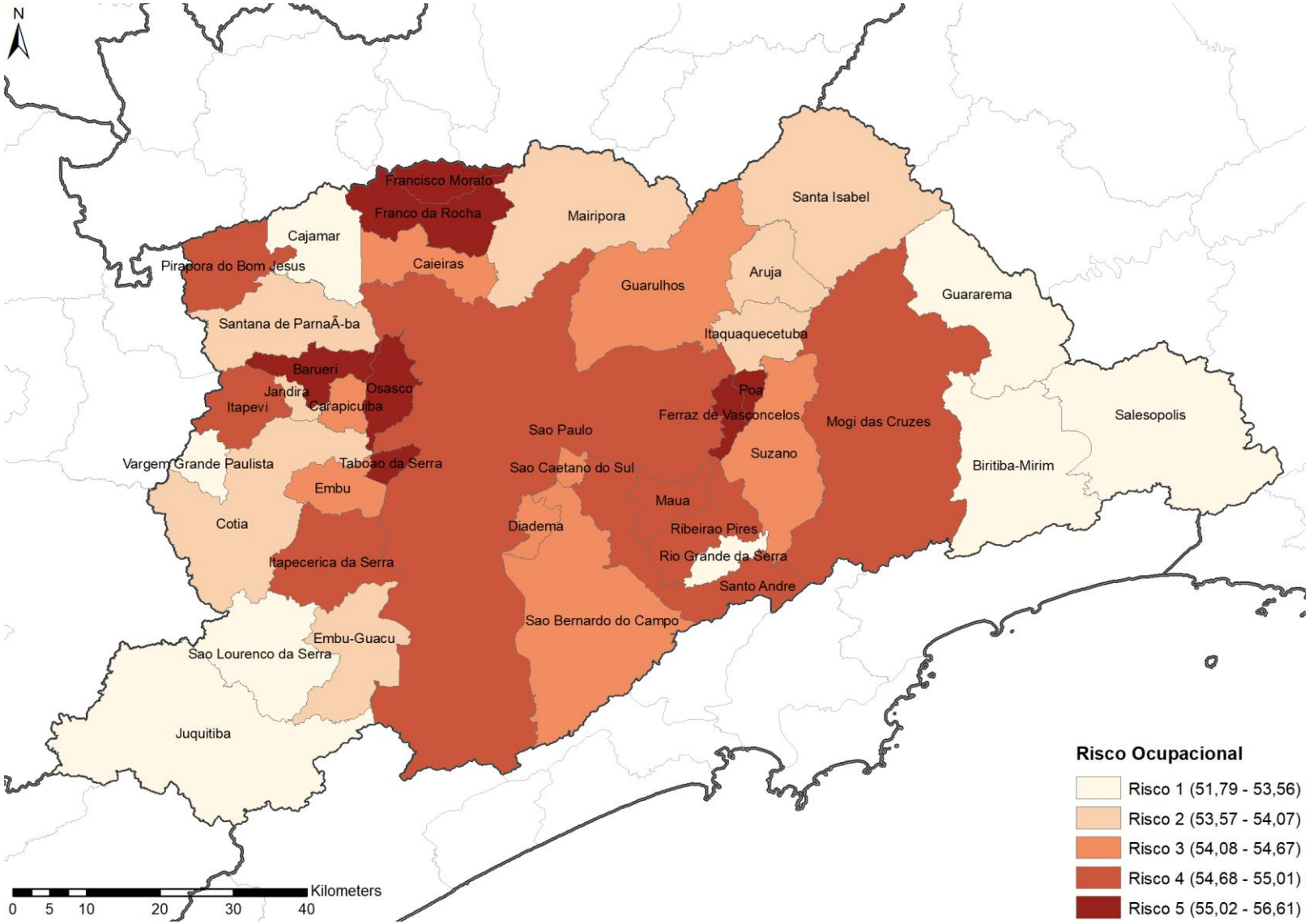
Risco ocupacional por região



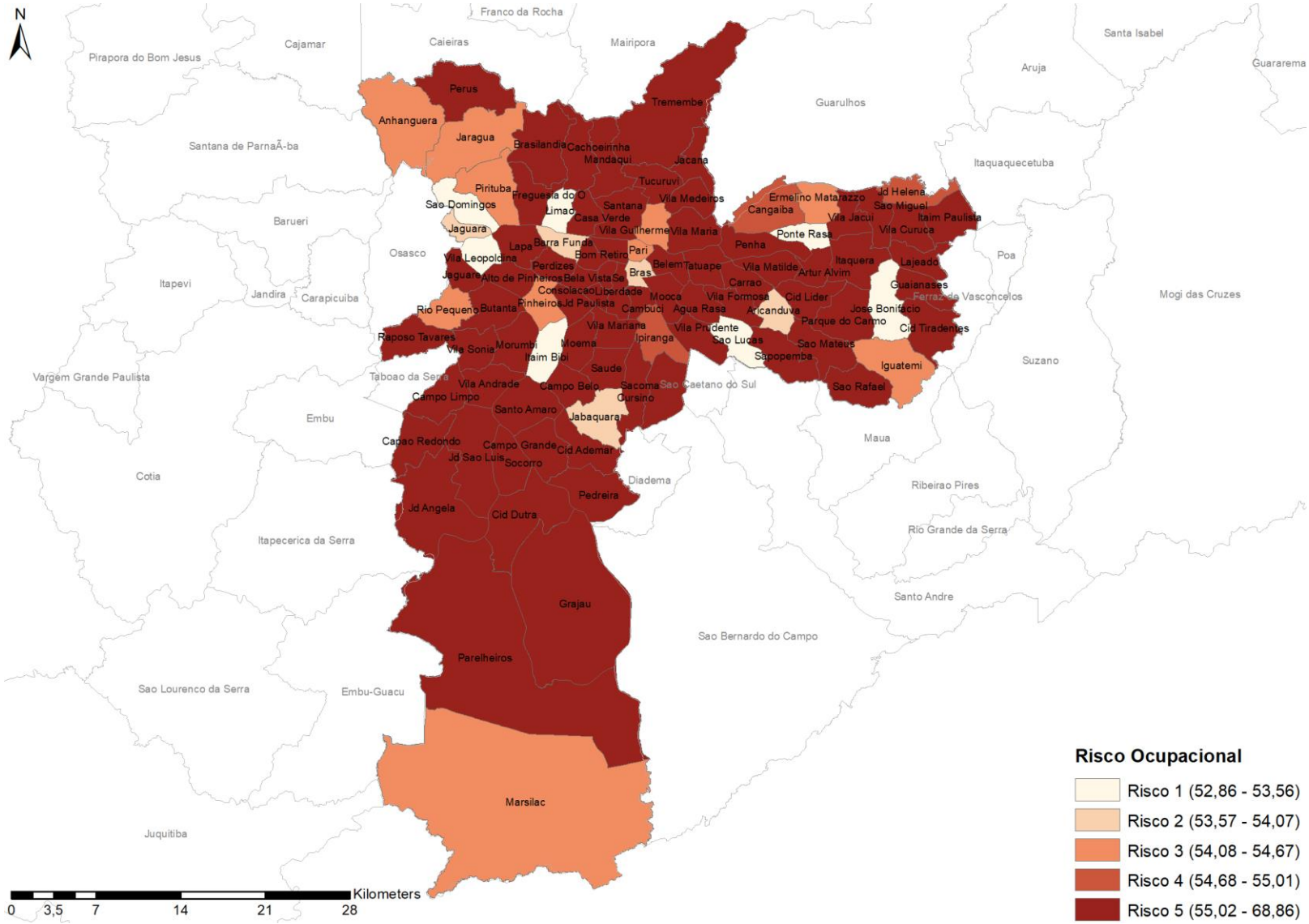
Risco ocupacional por município



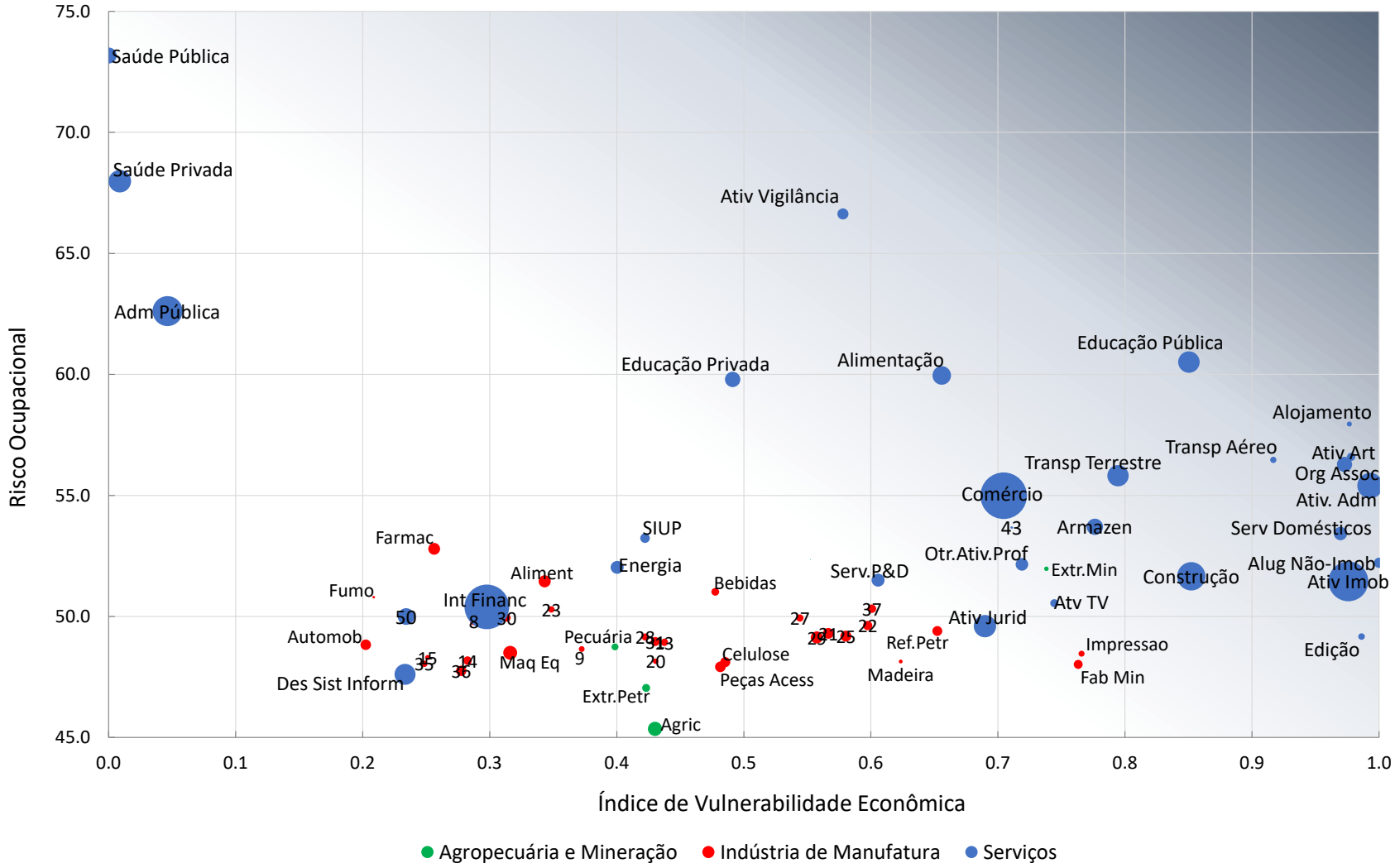
Risco ocupacional por município da RMSP



Risco ocupacional por distrito do MSP

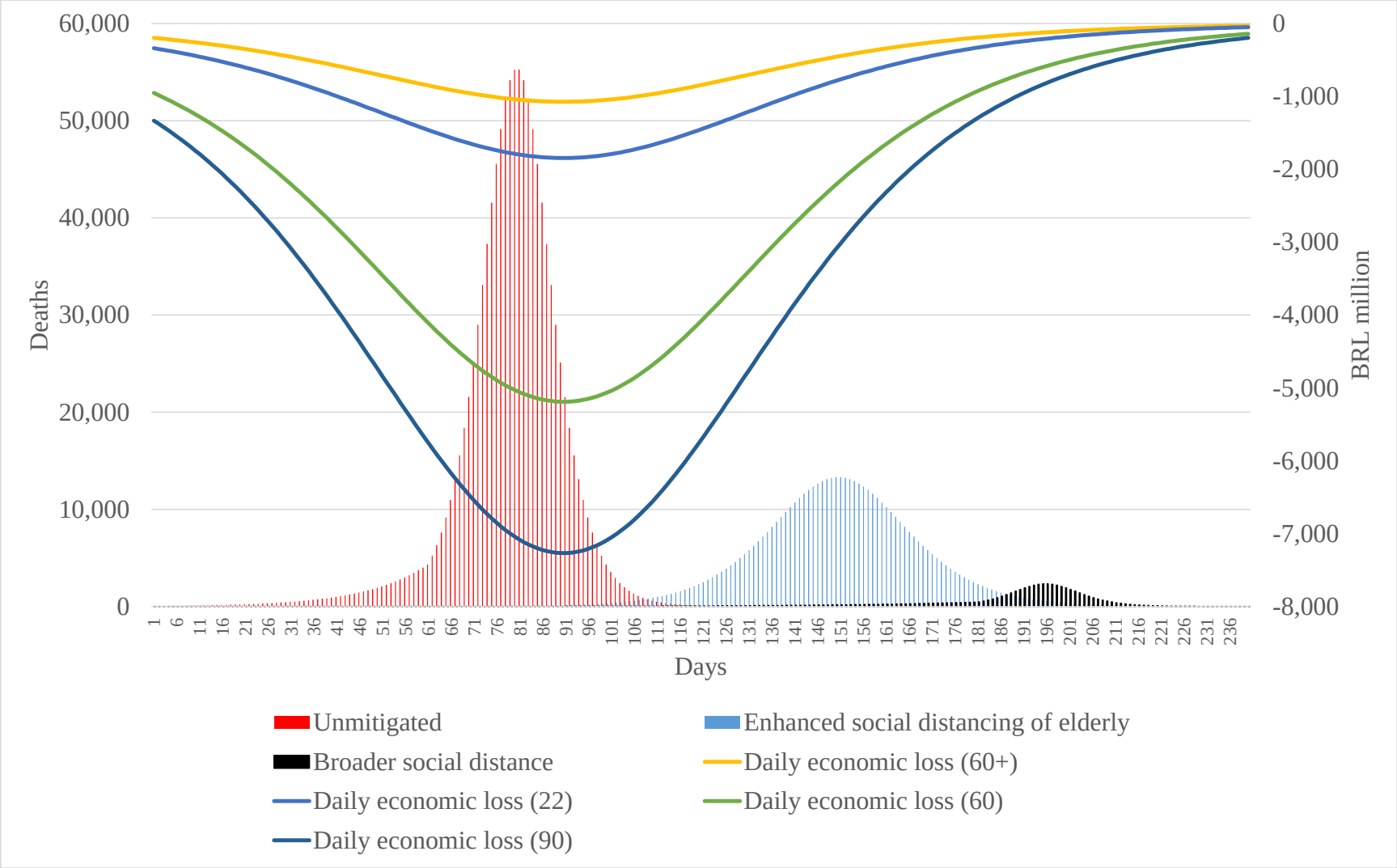


Vulnerabilidade econômica vs. Risco ocupacional



Nota: MIP SP (67 setores): tamanho da circunferência representa a contribuição do setor para o PIB estadual.

Paradoxo da prevenção: uma releitura



O custo do adiamento das medidas de controle

						(A)	(B)			(C)	(D)	(A)+(B)+(C)+(D)
								Coût	Coût	Économies	Économies	
	Cas declarés	Nouveaux cas	Mort	Soins intensifs	Vies sauvées	DHS million Perte de PIB	DHS million Vies sauvées	DHS million Diagnostic	DHS million Hospitalisation	DHS million Diagnostic	DHS million Hospitalisation	
Intervention J	5,408		197	270	10,128	-35,348	50,640	117	114	4,399	4,284	23,974
Intervention J+1	6,477	1,069	236	323	10,075	-33,935	50,375	141	137	4,375	4,262	25,078
Intervention J+2	7,495	2,087	273	374	10,024	-32,521	50,120	163	158	4,353	4,240	26,193
Intervention J+3	8,837	3,429	322	441	9,957	-31,107	49,785	192	187	4,324	4,212	27,214
Intervention J+5	11,691	6,283	427	584	9,814	-28,279	49,070	254	247	4,262	4,151	29,205
Intervention J+7	18,956	13,548	692	947	9,451	-25,451	47,255	412	401	4,104	3,998	29,906
Intervention J+14	41,745	36,337	1,525	2,087	8,311	-15,553	41,555	907	883	3,610	3,516	33,127
Intervention J+16	55,899	50,491	2,042	2,794	7,604	-12,725	38,020	1,214	1,182	3,302	3,216	31,813
Intervention J+20	100,229	94,821	5,672	5,011	5,387	-7,070	26,935	2,177	2,120	2,339	2,279	24,483
Intervention J+25	207,960	202,552	14,996	10,398	0	0	0	4,516	4,398	0	0	0

Principais mensagens

Do ponto de vista puramente econômico, mesmo com custos marginais econômicos por vida salva crescentes, e considerando qualquer estimativa de VSL disponível para o Brasil, a estratégia de isolamento e distanciamento social é eficiente (custo marginal ≤ benefício marginal)

O descompasso temporal entre cadência e intensidade dos impactos econômicos e cadência e intensidade dos impactos sobre mortalidade pode gerar a percepção equivocada de que os custos econômicos, que "chegam primeiro", sejam preponderantes, gerando pressões de grupos populacionais menos vulneráveis do ponto de vista fisiológico e grupos mais vulneráveis do ponto de vista econômico para redução das restrições.

NEREUS

Núcleo de Economia Regional e Urbana
da Universidade de São Paulo

The University of São Paulo
Regional and Urban Economics Lab

Obrigado!

http://www.usp.br/nereus/

Eduardo Haddad Fernando Perobelli Inácio Araújo