A complex network diagram with numerous nodes of varying sizes and connecting lines, set against a black background. The nodes are distributed across the page, with some forming dense clusters and others being isolated or part of smaller groups. The lines represent connections between these nodes, creating a web-like structure.

**Heleniza Ávila Campos**  
**Clarice Maraschin**  
**Rogério Leandro Lima da Silveira**  
(organizadores)

# **Policentrismo, Rede Urbana e Aglomerações Urbanas no Rio Grande do Sul**

# **Policentrismo, Rede Urbana e Aglomerações Urbanas no Rio Grande do Sul**

**Apoio Financeiro:**

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul | FAPERGS

**Apoio institucional:**

Observatório das Metrópoles

**Equipe de Pesquisa:****Universidade Federal do Rio Grande do Sul | UFRGS**

Heleniza Ávila Campos – DEURB/PROPUR

Clarice Maraschin – DEURB/PROPUR

Geisa Zanini Rorato – DEURB

Ghissia Hauser – PPGEP

Paulo Roberto Rodrigues Soares – IGEO/POSGEA

Carolina Chassot Wawrzeniak - IC/PROBIC

Carolina Rezende Faccin - Mestre/PROPUR

Douglas Martini - IC/UFRGS

Letícia Xavier Corrêa - Mestranda/PROPUR

Maria Paloma Bernardi - IC/PIBIC

Nicolas Billig de Giacometti - Mestrando/PROPUR

Pedro de Azeredo de Ugalde - IC/PIBIC

Renato Maciel Damiani - IC/BIC

**Universidade Federal de Pelotas | UFPel**

Erika Collischonn – Geografia/PPGeo

Giovana Mendes de Oliveira – Geografia/PPGeo

**Universidade Federal da Fronteira Sul | UFFS**

Juçara Spinelli – PPGGeo

Lucas Ponte Mesquita - IC/Geógrafo/UFFS

**Instituto Federal Farroupilha | IFFar (Campus São Vicente do Sul)**

Lenize Rodrigues Ferreira – Geografia

**Universidade de Santa Cruz | UNISC**

Rogério Leandro Lima da Silveira – PPGDR

Grazielle Betina Brandt - PPGDR

Alana Vitalis - IC/PUIC

Cheila Carine Seibert - IC/PIBIC

Tamara Francine da Silveira - IC/PUIC

**Universidade do Vale do Taquari | UNIVATES**

Rosmari Terezinha Cazarotto – Geografia

**Universidade de Caxias do Sul | UCS**

Patrícia Fernanda de Sousa Cruz – Arquitetura e Urbanismo

# **Policentrismo, Rede Urbana e Aglomerações Urbanas no Rio Grande do Sul**

Heleniza Ávila Campos  
Clarice Maraschin  
Rogério Leandro Lima da Silveira  
(Organizadores)

**Copyright © Autoras e autores**

Todos os direitos garantidos. Qualquer parte desta obra pode ser reproduzida, transmitida ou arquivada desde que levados em conta os direitos das autoras e dos autores.

---

**Heleniza Ávila Campos; Clarice Maraschin; Rogério Leandro Lima da Silveira [Orgs.]**

**Policentrismo, Rede Urbana e Aglomerações Urbanas no Rio Grande do Sul.** São Carlos: Pedro & João Editores, 2021. 327p. 16 x 23cm.

**ISBN: 978-65-5869-474-8 [Impresso]  
978-65-5869-475-5 [Digital]**

1.Policentrismo. 2. Rede urbana. 3. Aglomerações urbanas. 4. Rio Grande do Sul. I. Título.

---

CDD – 600

**Capa:** Geisa Zanini Rorato

**Diagramação:** Maria Paloma Bernardi

**Editores:** Pedro Amaro de Moura Brito & João Rodrigo de Moura Brito

**Conselho Científico da Pedro & João Editores:**

Augusto Ponzio (Bari/Itália); João Wanderley Geraldi (Unicamp/ Brasil); Hélio Márcio Pajeú (UFPE/Brasil); Maria Isabel de Moura (UFSCar/Brasil); Maria da Piedade Resende da Costa (UFSCar/Brasil); Valdemir Miotello (UFSCar/Brasil); Ana Cláudia Bortolozzi (UNESP/Bauru/Brasil); Mariangela Lima de Almeida (UFES/Brasil); José Kuiava (UNIOESTE/Brasil); Marisol Barenco de Mello (UFF/Brasil); Camila Caracelli Scherma (UFFS/Brasil); Luis Fernando Soares Zuin (USP/Brasil).



**Pedro & João Editores**

[www.pedroejoaoeditores.com.br](http://www.pedroejoaoeditores.com.br)

13568-878 – São Carlos – SP

2021

# 6

## **UM EXERCÍCIO DE IDENTIFICAÇÃO DE POLICENTRALIDADES NA REGIÃO METROPOLITANA DE PORTO ALEGRE - RMPA/RS**

Heleniza Ávila Campos  
Geisa Zanini Rorato  
Maria Paloma Bernardi

### **INTRODUÇÃO**

O presente artigo adota o conceito de policentralidade e busca identificar os diferentes graus de centralidade presentes na RMPA a partir da adaptação da metodologia desenvolvida pelo *European Spatial Planning Observation Network* (ESPON) para a União Europeia que identifica áreas urbanas funcionais (FUAs) com base na dimensão funcional (movimento pendular para trabalho e estudo) e morfológica (densidade habitacional e ocupação urbana).

A análise permite compreender melhor as manifestações de policentralidade e de integração funcional existentes na rede urbana, revelando papéis importantes de cidades de pequeno e médio porte dentro da região metropolitana que atuam nas dinâmicas de movimento pendular em recortes mais restritos às suas áreas de influência. Movimentos pendulares são as interações espaciais consideradas neste estudo, que envolvem deslocamentos diários para trabalho e estudo realizados em um dado recorte regional. A compreensão das cidades como aglomerações de áreas urbanas contínuas que frequentemente constituem um mercado de trabalho integrado e único (ANGEL et. al., 2016) reforça a importância dos movimentos pendulares.

O presente estudo tem como foco as aglomerações metropolitanas, resultado do processo de metropolização a partir da expansão de uma cidade central e que apresenta estrutura espacial característica com alta especialização do uso do solo urbano com fluxos espaciais entre o local de residência e de trabalho (IBGE, 2017). Utiliza-se, portanto, o recorte espacial da Região Metropolitana de Porto Alegre por sua importância histórica no contexto do planejamento metropolitano brasileiro e força de sua centralidade no âmbito do estado. Reconhece-se a existência de

estudos mais recentes de regionalização realizados pelo IBGE (2016, 2017), que foram utilizados como parâmetros importantes de referência.

A RMPA concentra as principais dinâmicas urbanas do estado, dinâmicas recorrentes e históricas concentradas em Porto Alegre, enquanto polo metropolitano principal, reconhecido como metrópole pela REGIC (2018), seguido por Novo Hamburgo como centro metropolitano secundário. Porém, sua realidade complexa revela que outras cidades assumem posição de centralidade de menor impacto no contexto intrametropolitano e regiões do entorno, cujo potencial econômico e de integração territorial não são reconhecidos como fatores de dinamização e diversidade intrametropolitana. Assim, o artigo busca explorar a policentralidade na RMPA a partir da identificação de áreas urbanas funcionais.

O artigo está estruturado em duas partes, além da introdução e considerações finais: na primeira parte apresenta-se uma breve caracterização da RMPA buscando demonstrar suas características policêntricas; e na segunda analisa-se as centralidades da RMPA, a partir dos movimentos pendulares (para trabalho e estudo) e os núcleos urbanos centrais e, por fim, realiza-se um exercício de identificação das diferentes regiões e áreas urbanas funcionais na RMPA.

## **1. BREVE CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO METROPOLITANA DE PORTO ALEGRE**

O Estado do Rio Grande do Sul tem a região metropolitana polarizada pela capital Porto Alegre reconhecida institucionalmente desde 1973. Mais recentemente o estado passou a contar com outra região metropolitana localizada na serra gaúcha. Somam-se a elas duas aglomerações urbanas<sup>1</sup>, a do litoral norte e a da região sul (Figura 1). A Região Metropolitana de Porto Alegre era inicialmente composta por 14 municípios - que ainda concentram as dinâmicas pendulares mais acentuadas e correspondem aos municípios conurbados (MELCHIORS et. al., 2018) - e atualmente é composta por 34 municípios, com portes populacionais e realidades socioeconômicas diversas.

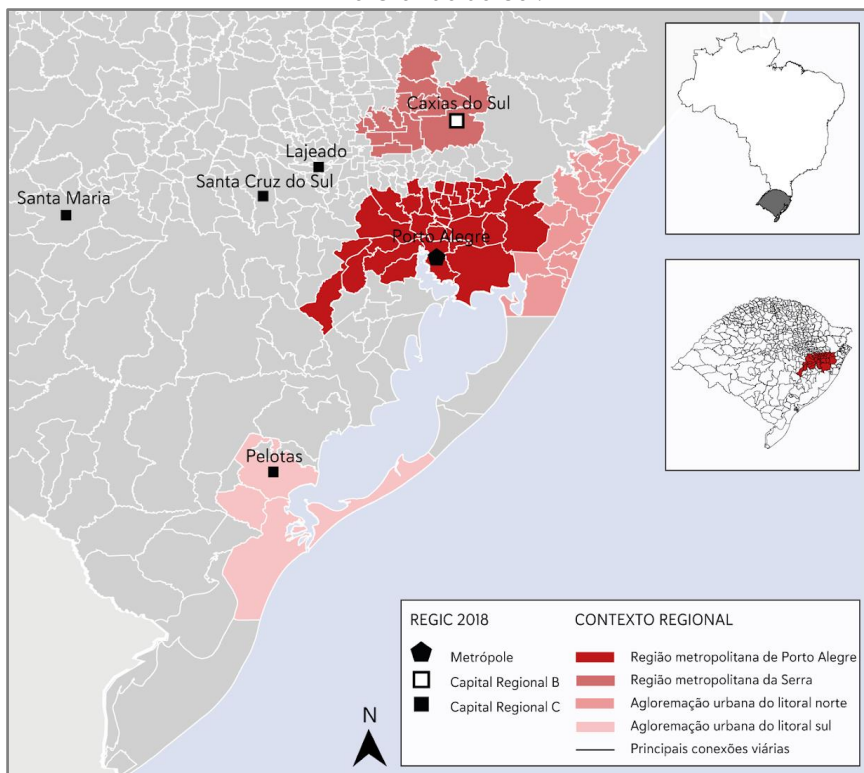
Também é interessante observar que, segundo o estudo sobre Regiões de Influência das Cidades – REGIC (2018), Porto Alegre representa o maior nível hierárquico (metrópole), tendo na sua rede urbana seis

---

<sup>1</sup> "Região Metropolitana é uma região estabelecida por legislação estadual e constituída por agrupamentos de municípios limítrofes, com o objetivo de integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum. Aglomeração urbana é um conjunto de municípios contíguos que se relacionam física, econômica e funcionalmente, gerando fluxos de pessoas, bens, serviços, capital e informação, em diferentes escalas e graus de interdependência" (PESSOA, 2017).

capitais regionais: a) Capitais Regionais B: arranjo populacional de Caxias do Sul e Passo Fundo; e b) Capitais regionais C: Arranjos populacionais de Lajeado, Santa Cruz do Sul, Santa Maria e Pelotas<sup>2</sup>.

**Figura 1** – Localização das RMs e Aglomerações Urbanas no Rio Grande do Sul.



Elaborado por Maria Paloma Bernardi, com base nos dados da Malha Municipal IBGE (2015) e REGIC (2018).

A população metropolitana da RMPA é de 4,3 milhões de habitantes, equivalente a 38% da população total do estado (segundo dados das estimativas populacionais de 2018) e engloba 10 dos 20 municípios com mais de 100 mil habitantes. Porto Alegre se destaca com a maior concentração de população, com aproximadamente 1,5 milhão de habitantes. Cabe destacar que dos atuais 34 municípios da RMPA, 53%

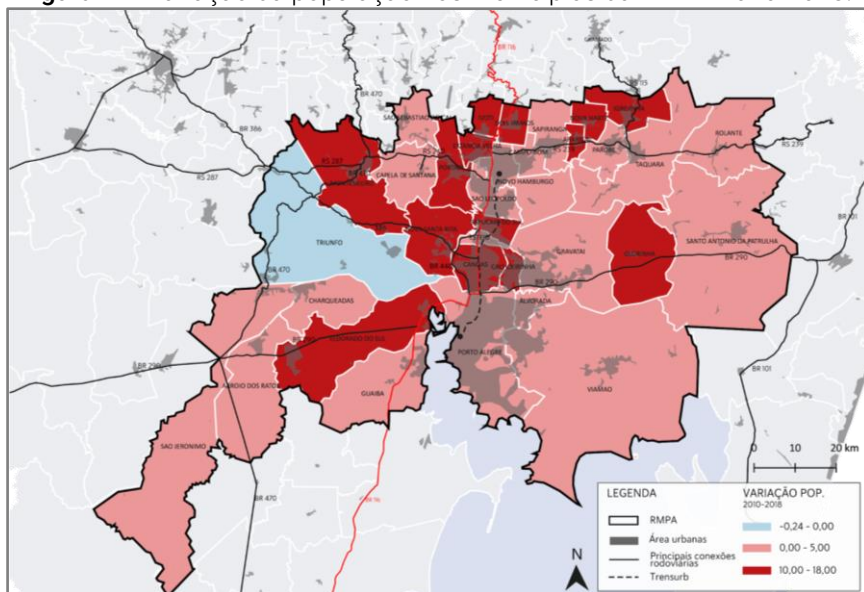
<sup>2</sup> Entre as Capitais Regionais, ocorreram alterações nos estudos de 2007 para 2018: os centros populacionais de Lajeado/RS e Santa Cruz do Sul/RS em 2007 eram classificados como Centros Sub-regionais A, alterando para Capital Regional C; e Ijuí/RS estava classificada como Capital Regional C, sendo atualmente um Centro Sub-regional A.



(18) contam com população inferior a 50 mil habitantes e apenas 29% (9) têm população superior a 100 mil habitantes.

Um outro dado interessante de ser analisado é a variação da população calculada para o período 2010-2018 (IEDE/RS), que foi de 7,4 para a RMPA. Dos 34 municípios, 14 (41,2%) apresentaram variação acima da média da RMPA, sendo que destes, 10 (71,4%) são municípios com menos de 50 mil habitantes, localizados ao longo do eixo norte-sul à oeste (Figura 2) e apenas três têm mais de 100 mil habitantes (Canoas, Sapucaia e Cachoeirinha, por ordem de população). Porto Alegre foi o quarto município com menor variação de população, seguindo a tendência do estado de redução nas taxas de crescimento populacional (ATLAS SOCIOECONÔMICO DO RIO GRANDE DO SUL, 2020). Os dados podem demonstrar uma possível desconcentração da população para municípios de menor porte, mas ainda integrados à dinâmica metropolitana e a captura de efeitos da desconcentração espacial das atividades econômicas e do setor imobiliário.

**Figura 2** – Variação da população nos municípios da RMPA 2010-2018.



Elaborado por Maria Paloma Bernardi, com base nos dados do IEDE/RS, Malha Municipal IBGE (2015), DNIT (2015) e EMBRAPA (2015).

Os municípios que integraram originalmente a RMPA são os que configuram a ocupação urbana mais consolidada e conformam áreas urbanas conurbadas, principalmente no sentido norte-sul com expansão da mancha urbana para municípios mais ao norte (Estância Velha, Campo

Bom e Sapiranga), com alargamento para municípios à leste - Viamão, Alvorada, Cachoeirinha e Gravataí) e à oeste (Guaíba).

Reforçando estes dados, o sistema regional de circulação contribui para a estruturação econômica e de fluxos na RMPA, com destaque para a principal ligação Norte-Sul pela BR 116, que conecta a RMPA com a região de Caxias do Sul. Conectando os municípios da RMPA, destaca-se a BR 448 (alternativa à BR 116 principalmente em Canoas) e o Trensurb<sup>3</sup> (conexão entre Porto Alegre e Novo Hamburgo). A região estrutura-se também por um importante eixo Leste-Oeste, ao longo da BR 290 ligando a RMPA ao litoral norte. Ainda outros eixos Leste-Oeste estão influenciando a mancha urbana da RMPA: um deles ao longo da RS 239 passando por Campo Bom e Sapiranga e outro ligando a região com Gramado pela RS 115.

Em termos econômicos, os municípios da RMPA apresentam uma participação significativa no Produto Interno Bruto (PIB) do Estado (dados de 2017), com destaque para Porto Alegre, Canoas, Gravataí, Triunfo e Novo Hamburgo. Porto Alegre apresenta a maior participação no PIB do Estado (17,46%), seguido por Canoas (4,48%) (dados IEDE/RS).

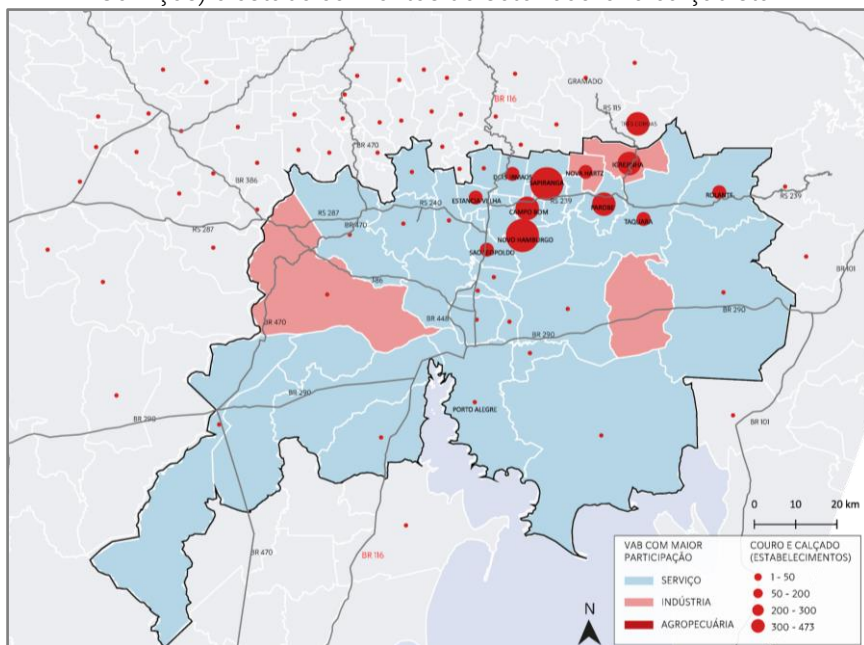
Os dados sobre VAB evidenciam a importância do setor de serviços tanto para o RS quanto para a RMPA (68,5% e 74,5% do VAB total em 2017, respectivamente), com grande concentração na capital (responsável por 51,1% do VAB de serviços da RMPA), seguida por Canoas (8,7%) e Novo Hamburgo (5,0%). Na maioria dos municípios da RMPA (88%) o VAB de serviço é o que mais contribui no VAB total (Figura 3).

O setor industrial também desempenha participação importante no VAB do RS e da RMPA (22,4% e 25% do VAB total do RS e da RMPA respectivamente), com dispersão entre algumas cidades como Canoas (18%), Porto Alegre (13,9%), Triunfo (12,9%) e Gravataí (11,1%) que juntos concentram 55,7% do VAB industrial da RMPA. É interessante observar que em apenas quatro municípios (Triunfo, Nova Hartz, Glorinha e Igrejinha) o VAB industrial é o que mais contribui no VAB total. Triunfo destaca-se por ser sede do Polo Petroquímico e Nova Hartz, Igrejinha e Sapiranga localizam-se ao norte da RMPA em sentido à Caxias do Sul e, junto com Novo Hamburgo e outros municípios vizinhos concentram o setor coureiro calçadista.

---

<sup>3</sup> A Trensurb – Empresa de Trens Urbanos de Porto Alegre S.A., criada através do Decreto no 84/640/1980, opera uma linha de trens urbanos localizada no Eixo norte da RMPA, ligando os municípios de Porto Alegre, Canoas, Esteio, Sapucaia do Sul, São Leopoldo e Novo Hamburgo. Em 2018 a Trensurb alterou sua natureza jurídica, passando de uma sociedade de economia mista para uma empresa pública. Em 2019 passou a integrar o Ministério do Desenvolvimento Regional (Fonte: <http://www.trensurb.gov.br>).

**Figura 3** – Distribuição do Valor Adicionado Bruto - VAB dos municípios da RMPA por setor com maior participação (Agropecuário, Industrial e Serviços) e estabelecimentos do setor coureiro calçadista



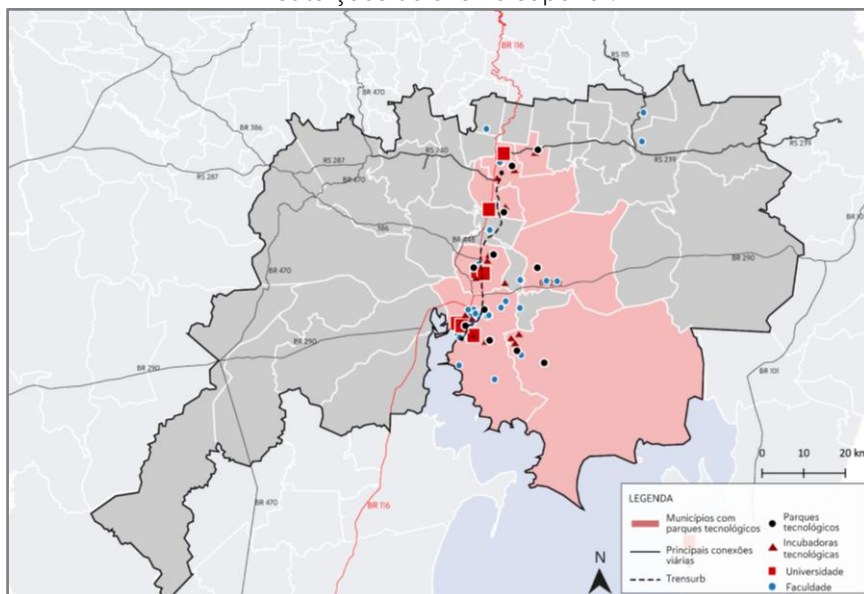
Elaborado por Maria Paloma Bernardi, com base nos dados do IEDE/RS, DAER (2014) e DNIT (2015).

Além das atividades mais tradicionais, é importante buscar compreender as novas dinâmicas econômicas materializadas pelos sistemas de inovação na RMPA. Sua distribuição espacial demonstra a vinculação das atividades dos parques e incubadoras tecnológicas<sup>4</sup> aos setores de concentração de população e de serviços. Segundo Hauser (2016), esses empreendimentos concentram empresas da nova economia cujas atividades produtivas geram fluxos de diversas naturezas com o espaço global (capital, comunicações, informações, mercadorias, pessoas, culturas). Na RMPA, os parques e incubadoras localizam-se principalmente na mancha urbana conurbada no eixo norte-sul, que conecta Porto Alegre a Novo Hamburgo. Outro eixo importante se dá entre Porto Alegre e Viamão, onde se localizam os parques da UFRGS e PUC

<sup>4</sup> "Parques são complexos produtivos industriais e de serviços de base científico-tecnológica, planejados, de caráter formal, concentrados e cooperativos que agregam empresas cuja produção se baseia em pesquisa tecnológica desenvolvida nos centros de P&D a ele vinculados" (ATLAS SOCIOECONÔMICO DO RIO GRANDE DO SUL, 2020).

(Figura 4). Por estarem normalmente vinculados a grandes universidades, localizamos no mapa as principais instituições de ensino da RMPA.

**Figura 4** – Parques tecnológicos e incubadoras tecnológicas na RMPA e instituições de ensino superior.



Elaborado por Maria Paloma Bernardi, com base nos dados do Atlas Socioeconômico do RS (2020), Hauser (2016), DNIT (2015) e E-mec.

Os dados sobre a RMPA mostram uma realidade complexa que, por um lado, reforçam a importância do eixo Norte-Sul (que coincide com os municípios conurbados), mas, por outro, mostram que apesar da grande atração exercida por Porto Alegre, outros municípios também aparecem com significativa importância na dinâmica espacial e econômica da RMPA, como Canoas, Gravataí, Cachoeirinha, Novo Hamburgo, São Leopoldo e Triunfo.

## **2. IDENTIFICAÇÃO DE POLICENTRALIDADES NA REGIÃO METROPOLITANA DE PORTO ALEGRE**

Utiliza-se como ponto de partida a metodologia proposta pela ESPON para identificação de áreas urbanas funcionais. Para este estudo, os parâmetros definidos pela ESPON para a realidade europeia foram testados e adaptados para que melhor respondessem à realidade estudada. Também podem trazer indicações para aplicação em outras regiões metropolitanas brasileiras.

A identificação de áreas urbanas funcionais partiu da análise de critérios separados em duas dimensões: a morfológica, que tem como principal indicador a densidade demográfica de áreas urbanas conurbadas com valor igual ou superior a 650 hab./km<sup>2</sup>; e a dimensão funcional, que analisa os deslocamentos pendulares para trabalho e estudo, a partir de 10% da população do município-origem que se desloca para o município-destino (núcleo urbano central - MUA). Cabe ressaltar que a revisão destes critérios é indicada pela própria ESPON (2007) ao destacar que em alguns casos municípios podem apresentar características de ocupação urbana conurbada ou consolidada sem atingir o patamar de 650 hab./km<sup>2</sup>, por exemplo.

Para a identificação de áreas urbanas funcionais (FUAs) e núcleos urbanos centrais (MUAs) na RMPA foram seguidos alguns passos, descritos a seguir:

a) breve caracterização da RMPA para melhor compreensão das realidades dos municípios que a integram;

b) dimensão funcional: foram utilizados os dados de deslocamentos pendulares para estudo e trabalho coletados no Censo 2010 e acessados a partir dos microdados através da plataforma *online* do Banco Multidimensional de Estatísticas (BME). Foram descartados os deslocamentos semanais, sendo contabilizados apenas os movimentos com retorno para o domicílio no mesmo dia. Também foram desconsiderados os dados restritos que, segundo o BME/IBGE, possuem um pequeno número de observações na amostra, comprometendo a precisão da estimativa. Para a captura dos dados, foram considerados como destinos todos os municípios da RMPA e como origens todos os municípios brasileiros, buscando identificar possíveis movimentos pendulares que pudessem extrapolar os limites da região. Foram analisados os dados brutos dos deslocamentos para estudo e trabalho e também foram relacionados ao percentual da população economicamente ativa (PEA) de cada município de origem. Os dados foram analisados em separado para trabalho e estudo e também somados a fim de comparação. Foram considerados os valores a partir do corte de 10% da PEA deslocando-se para trabalho e também foram feitos testes com outros percentuais. O que retornou um resultado mais significativo para a região foi o corte a partir de 5% da PEA que se desloca. Estes percentuais foram usados tanto para os deslocamentos somados (trabalho e estudo) quanto em separado. Mostraremos neste artigo os resultados para os dois percentuais analisados;

c) dimensão morfológica: foram analisadas as características morfológicas da RMPA, buscando identificar os núcleos urbanos centrais

(MUAs) e ressaltar características da mancha urbana<sup>5</sup> (conurbação, contiguidade e isolamento de núcleos urbanos). Os critérios definidos pela ESPON foram testados e adaptados e utilizou-se como critério para a RMPA densidade demográfica<sup>6</sup> igual ou superior a 500 hab./km<sup>2</sup>. A densidade demográfica também foi analisada de forma mais desagregada utilizando-se a grade estatística do IBGE e valores de população do Censo 2010 (IBGE, 2016a);

d) Identificação de MUAs e FUAs no interior da RMPA, a partir da leitura dos núcleos urbanos centrais (MUAs) e dos deslocamentos pendulares para estudo e trabalho. Também foram utilizados como referência estudos do IBGE (2014 e 2017) que utilizam deslocamentos e fluxos.

Para análise e interpretação das informações, realizou-se a elaboração de tabelas e a espacialização dos dados em Sistema de Informação Geográfica (SIG) utilizando-se o *software* livre Qgis (versão 2.18, 3.04 e 3.10).

A análise dos fluxos empresariais e públicos também foi realizada, utilizando como referência os dados elaborados pelo IBGE para o estudo Gestão Territorial (2014).

## **2.1. MOVIMENTOS PENDULARES NA REGIÃO METROPOLITANA DE PORTO ALEGRE**

Como primeira aproximação, foram analisados os valores absolutos dos deslocamentos (somados e em separado) e posteriormente foram considerados os percentuais iguais ou superiores a 10% e 5% da população economicamente ativa (PEA) do município-origem que se desloca para trabalho e estudo (em separado e somados) para um mesmo destino.

Considerando os valores absolutos dos deslocamentos para trabalho e estudo somados, Porto Alegre é o principal município-destino na RMPA, atraindo 50,46% dos deslocamentos com destino às cidades da RMPA. Na sequência aparecem Canoas (9,02%), Novo Hamburgo (8,10%) e São Leopoldo (7,04%). Essa realidade não se altera muito quando analisados os deslocamentos apenas para trabalho, concentrados em Porto Alegre (55,13%), Canoas, Novo Hamburgo, Cachoeirinha e São Leopoldo, que juntos atraem 71,02% dos deslocamentos para trabalho com destino à

---

<sup>5</sup> Foram usados os dados das manchas urbanas do estudo Áreas Urbanizadas do Brasil elaborado pelo IBGE (2015), também foi utilizado o estudo manchas urbanas realizado pela EMBRAPA (2015) e a grade estatística do IBGE (CENSO 2010).

<sup>6</sup> A densidade demográfica foi calculada a partir dos dados da Estimativa Populacional 2018 realizada pelo IBGE e a das áreas dos municípios a partir do estudo Áreas Territoriais do IBGE, ano 2018.

RMPA. Já em relação aos deslocamentos para estudo, os principais destinos são Porto Alegre (34,36%), São Leopoldo (17,41%), Canoas (15,18%) e Novo Hamburgo (11,98%) que somados atraem 78,92% dos deslocamentos para estudo com destino à RMPA. A maior atratividade destes municípios pode ser explicada pela localização de importantes instituições de ensino superior, como a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e a Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) em Porto Alegre, a Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) em São Leopoldo, a Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) em Canoas e a Universidade FEEVALE em Novo Hamburgo. Vale a pena destacar que na sequência a cidade mais atratora de deslocamentos para estudo é Taquara, que fica fora do eixo mais consolidado da RMPA no sentido norte-sul (ver Figura 4).

Os principais municípios-origem dos deslocamentos dentro da RMPA são Viamão (responsável por 13,76% do total de deslocamentos na RMPA), Alvorada (11,77%) e Canoas (10,59%). Os dois primeiros apresentam altos valores para a PEA que se desloca (superiores a 50%), já em Canoas este percentual é mais baixo (27,75%), o que pode ser explicado pela proximidade entre Canoas e Porto Alegre, a facilidade de deslocamentos, além da complementaridade entre atividades (Porto Alegre tem o maior VAB de Serviços e Canoas o maior VAB da Indústria para 2017). Os municípios com menores valores de deslocamento absoluto para trabalho e estudo somados são Rolante, Glorinha, Araricá e Nova Hartz (menos de 1.000 deslocamentos) que são municípios com menos de 10 mil habitantes.

**Tabela 1** – Deslocamentos para trabalho e estudo e trabalho+estudo totalizados para os municípios-destino.

Município Destino	Trabalho + estudo		Trabalho		Estudo	
	Valor bruto total	% RMPA	Valor bruto	% RMPA	Valor bruto	% RMPA
Porto Alegre	264.367	50,46%	223.930	55,13%	40.437	34,36%
Canoas	47.241	9,02%	29.375	7,23%	17.866	15,18%
Novo Hamburgo	42.424	8,10%	28.327	6,97%	14.097	11,98%
São Leopoldo	36.888	7,04%	16.396	4,04%	20.492	17,41%
Cachoeirinha	22.161	4,23%	18.779	4,62%	3.382	2,87%

Município Destino	Trabalho + estudo		Trabalho		Estudo	
	Valor bruto total	% RMPA	Valor bruto	% RMPA	Valor bruto	% RMPA
Gravataí	15.926	3,04%	12.894	3,17%	3.032	2,58%
Esteio	13.332	2,54%	11.477	2,83%	1.855	1,58%
Sapucaia do Sul	10.381	1,98%	8.603	2,12%	1.778	1,51%
Campo Bom	6.535	1,25%	5.698	1,40%	837	0,71%
Triunfo	6.461	1,23%	6.325	1,56%	136	0,12%
Taquara	5.663	1,08%	1.651	0,41%	4.012	3,41%
Alvorada	5.485	1,05%	4.442	1,09%	1.043	0,89%

Elaborado por Geisa Zanini Rorato, com base nos dados do BME/IBGE (2010).

Obs. Em cinza os maiores valores para cada coluna. Valores ordenados pela coluna do valor total de deslocamentos.

Para os municípios-origem também é interessante analisar a porcentagem da PEA que se desloca para fora do município para estudo e trabalho. Alvorada, Viamão, Esteio e Sapucaia do Sul apresentam mais de 50% da PEA deslocando-se para fora do município para trabalho e estudo somados. Porto Alegre e Rolante são os municípios com os menores percentuais da PEA que se desloca para fora do município (5,57% e 5,29% respectivamente). Considerando apenas os deslocamentos para trabalho, Viamão, Alvorada e Canoas apresentam os maiores números absolutos, já em relação a PEA, Alvorada, Viamão, Esteio e Sapucaia apresentam valores acima de 40% da PEA deslocando-se. As cidades com menor quantidade de deslocamentos em número absolutos e em relação ao percentual da PEA para trabalho são Rolante e Triunfo. A primeira é uma cidade de menor porte com população próxima aos 20 mil habitantes e localizada na borda da RMPA, o que pode indicar a menor integração às dinâmicas metropolitanas. Já Triunfo é sede do Polo Petroquímico do Estado e concentrador de empregos. Já em relação aos deslocamentos para estudo, Porto Alegre é o principal município-origem dos deslocamentos em números absolutos (com destino à Canoas e São Leopoldo). Já em relação a PEA, Porto Alegre é o que apresenta o menor percentual (2,04%).



**Tabela 2 – Deslocamentos para trabalho e estudo e trabalho + estudo para os municípios-origem.**

Município origem	Trabalho + estudo		Trabalho		Estudo	
	Valor bruto total	%PEA	Valor Bruto	%PEA	Valor Bruto	%PEA
Alvorada	60.360	61,35%	54.025	54,91%	6.335	6,44%
Viamão	70.551	57,46%	59.588	48,53%	10.963	8,93%
Esteio	23.772	57,37%	17.949	43,32%	5.823	14,05%
Sapucaia do Sul	34.971	53,28%	27.489	41,88%	7.482	11,40%
Cachoeirinha	29.357	46,63%	24.169	38,39%	5.188	8,24%
Eldorado do Sul	8.940	48,08%	7.114	38,26%	1.826	9,82%
Capela de Santana	2.791	45,84%	2.125	34,90%	666	10,94%
Guaíba	18.850	38,99%	16.431	33,98%	2.419	5,00%
Nova Santa Rita	5.050	42,13%	3.850	32,12%	1.200	10,01%
Estância Velha	10.200	40,19%	7.508	29,58%	2.692	10,61%
Gravataí	44.633	34,44%	36.141	27,89%	8.492	6,55%
Canoas	54.299	32,32%	46.613	27,75%	7.686	4,58%
Araricá	859	31,84%	693	25,69%	166	6,15%
São Leopoldo	30.965	27,20%	26.143	22,96%	4.822	4,24%
Ivoti	4.001	31,74%	2.707	21,47%	1.294	10,26%
Portão	4.763	29,12%	3.365	20,57%	1.398	8,55%
Taquara	5.853	19,31%	4.600	15,18%	1.253	4,13%
Campo Bom	7.910	22,39%	5.129	14,52%	2.781	7,87%
Arroio dos Ratos	1.204	18,44%	940	14,40%	264	4,04%
Glorinha	738	20,67%	479	13,41%	259	7,25%
Parobé	5.600	19,22%	3.867	13,27%	1.733	5,95%
Novo Hamburgo	20.016	14,99%	14.749	11,05%	5.267	3,95%
Dois Irmãos	3.113	17,21%	1.980	10,94%	1.133	6,26%
São Sebastião do Caí	1.848	16,09%	1.174	10,22%	674	5,87%
São Jerônimo	1.794	15,91%	1.128	10,01%	666	5,91%

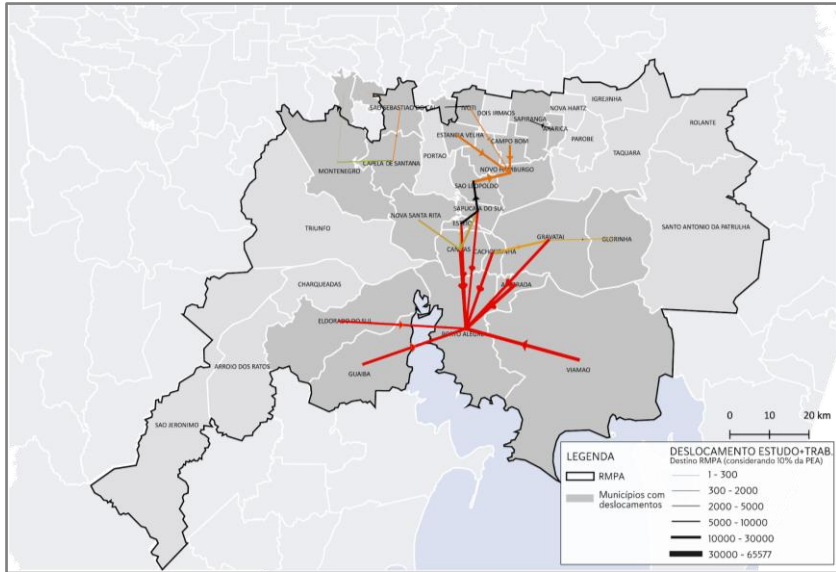
Município origem	Trabalho + estudo		Trabalho		Estudo	
	Valor bruto total	%PEA	Valor Bruto	%PEA	Valor Bruto	%PEA
Montenegro	4.923	15,14%	2.712	8,34%	2.211	6,80%
Charqueadas	2.619	15,82%	1.375	8,31%	1.244	7,52%
Igrejinha	2.419	12,01%	1.427	7,08%	992	4,92%
Sapiranga	5.121	11,93%	2.862	6,67%	2.259	5,26%
Nova Hartz	946	8,80%	399	3,71%	547	5,09%
Santo Antônio da Patrulha	1.943	8,67%	796	3,55%	1.147	5,12%
Porto Alegre	40.573	5,57%	25.744	3,54%	14.829	2,04%
Triunfo	1.023	7,41%	390	2,82%	633	4,58%
Rolante	651	5,29%	322	2,62%	329	2,67%

Elaborado por Geisa Zanini Rorato, com base nos dados do BME/IBGE (2010).

Obs. Em cinza os maiores valores para cada coluna. Alguns municípios com deslocamentos para a RMPA com valores acima de 5% da PEA não fazem parte da RMPA: Barra do Ribeiro, Bom Princípio, General Câmara, Harmonia, Lindolfo Collor, Morro Reuter, Pareci Novo, Presidente Lucena, São José do Hortêncio, São José do Sul e Tabaí.

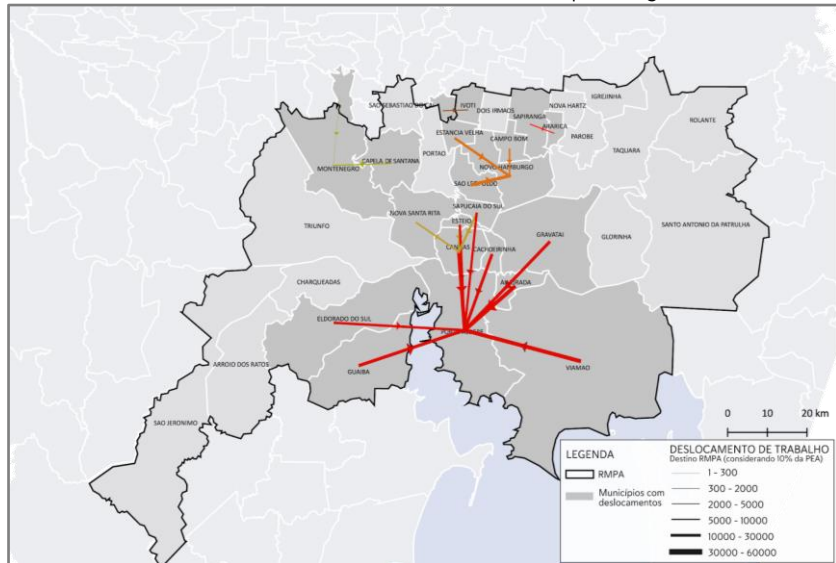
Utilizando o filtro de 10% da PEA dos municípios-origem que se desloca é possível identificar uma primeira ordem de centralidades que coincidem com a identificação de dois núcleos principais, o mais ao norte, polarizado por Porto Alegre, e o mais ao sul, polarizado por Novo Hamburgo e São Leopoldo. Destacamos também deslocamentos em menor intensidade entre Montenegro, Capela de Santana e São Sebastião do Caí. A Figura 5 mostra os resultados para trabalho e estudo somados e a Figura 6 os deslocamentos apenas para trabalho, porém não há diferenças significativas nos resultados.

**Figura 5** – Mobilidade pendular de trabalho + estudo diário com destino à RMPA, considerando 10% da PEA do município-origem.



Elaborado por Maria Paloma Bernardi, com base nos dados do BME/IBGE (2010).

**Figura 6** – Mobilidade pendular de trabalho diário com destino à RMPA, considerando 10% da PEA do município-origem.



Elaborado por Maria Paloma Bernardi, com base nos dados do BME/IBGE (2010).

**Tabela 3** – Deslocamentos pendulares com valores acima de 10% da PEA do município-origem.

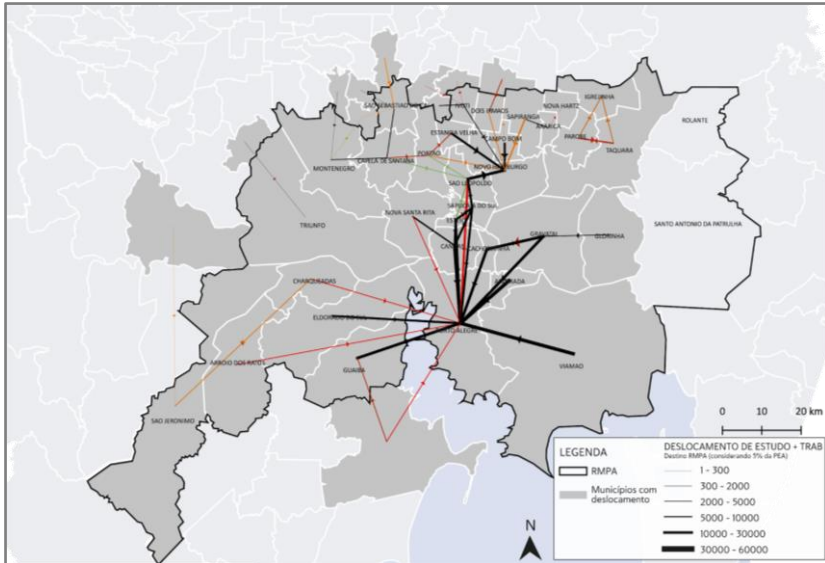
Município Destino	Município Origem	Frequência	PEA (%)
Porto Alegre	Viamão	54.464	45,98%
	Alvorada	48.978	49,78%
	Eldorado do Sul	6.492	34,91%
	Guaíba	13.076	27,05%
	Cachoeirinha	16.430	26,10%
	Canoas	34.033	20,26%
	Gravataí	22.419	17,30%
	Esteio	6.126	14,79%
	Sapucaia do Sul	7.297	11,12%
Novo Hamburgo	Estância Velha	5.119	20,17%
	Campo Bom	3.622	10,25%
	São Leopoldo	11.558	10,15%
Canoas	Nova Santa Rita	2.275	18,98%
	Esteio	5.232	12,63%
Montenegro	Capela de Santana	650	10,68%
	<b>São José do Sul</b>	<b>144</b>	<b>10,36%</b>
Ivoti	<b>Lindolfo Collor</b>	<b>538</b>	<b>17,50%</b>
Sapiranga	Araricá	338	12,53%

Elaborado por Geisa Zanini Rorato, com base nos dados do BME/IBGE (2010).

Obs: Em cinza municípios que não integram a RMPA.

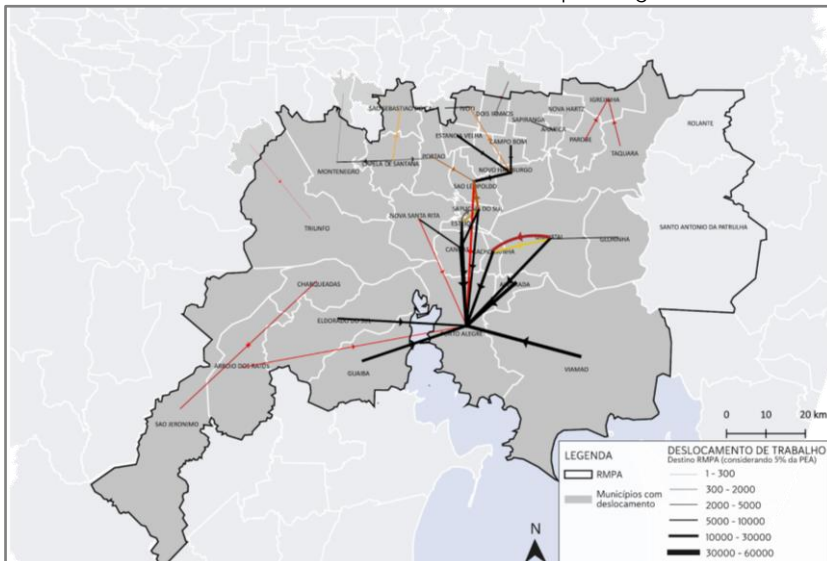
O percentual de 5% dos deslocamentos para trabalho e estudo somados (Figura 7) e para trabalho (Figura 8) revelaram dinâmicas de mobilidade pendular entre cidades menores e as grandes centralidades da RMPA. Destacam-se os deslocamentos que aparecem: Gravataí - Cachoeirinha e Sapucaia do Sul - Canoas nas proximidades da capital e Parobé - Taquara - Igrejinha localizados na porção nordeste, menos vinculados à dinâmica norte-sul da RMPA. Estes fluxos não vinculados à Porto Alegre podem demonstrar a atratividade de outros municípios dentro da RMPA e podem estar relacionados a um processo de emergência de novas centralidades (MELCHORS et. al., 2018). Os deslocamentos para trabalho e estudo somados mostram um maior transbordamento dos deslocamentos para municípios localizados para além da RMPA.

**Figura 7** – Mobilidade pendular de trabalho + estudo diário com destino à RMPA, considerando 5% da PEA do município-origem.



Elaborado por Maria Paloma Bernardi, com base nos dados do BME/IBGE (2010).

**Figura 8** – Mobilidade pendular de trabalho diário com destino à RMPA, considerando 5% da PEA do município-origem.



Elaborado por Maria Paloma Bernardi, com base nos dados do BME/IBGE (2010).  
Obs. Em preto deslocamentos já encontrados na Figura 6.

**Tabela 4** – Deslocamentos pendulares com valores entre 5% e 10% da PEA do município-origem.

Município Destino	Município Origem	Frequência	PEA (%)
Porto Alegre	Nova Santa Rita	929	7,75%
	Arroio dos Ratos	415	6,35%
Novo Hamburgo	Ivoti	864	6,85%
Canoas	Sapucaia do Sul	6.092	9,99%
Cachoeirinha	Gravataí	9.322	7,19%
Esteio	Sapucaia do Sul	5.883	8,96%
Gravataí	Cachoeirinha	5.194	8,25%
	Glorinha	274	7,67%
São Leopoldo	Sapucaia do Sul	4.451	6,78%
	Portão	830	5,07%
Igrejinha	Parobé	1.707	5,86%
	Taquara	1.543	5,09%
Sapucaia do Sul	Esteio	2.844	6,86%
Charqueadas	São Jerônimo	616	5,46%
São Sebastião do Caí	Capela de Santana	379	6,23%
	<b>Harmonia</b>	<b>163</b>	<b>6,13%</b>
Portão	Capela de Santana	375	6,16%
Triunfo	<b>Tabaí</b>	<b>212</b>	<b>9,75%</b>
Nova Hartz	Araricá	193	7,15%

Elaborado por Geisa Zanini Rorato com base nos dados do BME/IBGE (2010).

Obs: Em cinza municípios que não integram a RMPA.

## 2.2. ANÁLISE MORFOLÓGICA DA REGIÃO METROPOLITANA DE PORTO ALEGRE

A identificação dos núcleos urbanos centrais (MUAs) é um passo importante para a identificação das FUAs. De acordo com a ESPON (2007), constituem-se em espaços densamente povoados que atraem movimentos pendulares casa-trabalho com origem nos espaços adjacentes. A indicação é considerar densidades superiores a 650 hab/km<sup>2</sup>, sendo que este é um dos valores de referência sendo possível

considerar outros valores, de acordo com a particularidade de cada realidade<sup>7</sup>. Em seguida, para identificar as MUAs verificam-se os municípios contíguos com densidades próximas ou municípios que não atinjam esta densidade, mas que estejam circundados por eles.

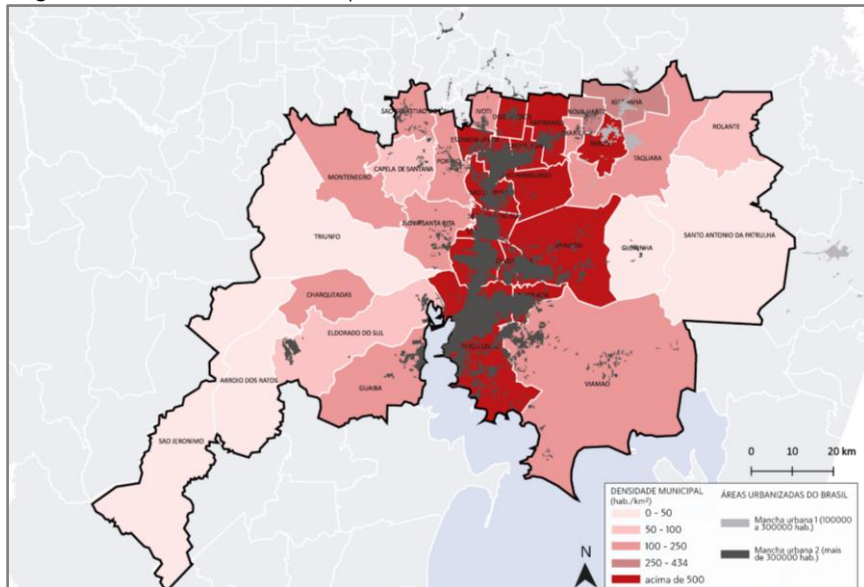
Considerando como primeira aproximação o critério da densidade a partir de 650 hab./km<sup>2</sup> para identificar as MUAs (calculada a partir das Estimativas Populacionais para 2018), verifica-se que os municípios que atendem a este critério estão localizados ao longo da BR 116 e do Trensurb (eixo Norte-Sul) e correspondem aos municípios conurbados. Os valores de densidade municipal variam entre 3053 hab/km<sup>2</sup> até 942 hab/km<sup>2</sup> (Esteio, Cachoeirinha, Alvorada, Porto Alegre, Canoas, Sapucaia, São Leopoldo, Novo Hamburgo, Campo Bom e Estância Velha). Na sequência, aparecem municípios com densidades entre 600 e 500 hab/km<sup>2</sup> (Gravataí, Sapiranga, Parobé e Dois Irmãos), valores bem próximos ao corte estabelecido pela metodologia da ESPON. Considerou-se pertinente, portanto, incluir estes municípios e considerar o valor de densidade a partir de 500 hab/k<sup>2</sup> para a RMPA. Gravataí configura um eixo de crescimento urbano importante e liga a RMPA ao litoral. Os demais municípios (Sapiranga, Parobé e Dois Irmãos) localizam-se mais ao norte da RMPA, seguindo em direção aos eixos viários que levam a regiões importantes como a Serra Gaúcha (Figura 9).

O Estudo sobre Áreas Urbanizadas do Brasil (IBGE, 2015) traz um panorama do processo de urbanização do país através do mapeamento das áreas urbanizadas vetorizadas a partir de imagens de satélite. Considerando municípios com mais de 100 mil habitantes, o estudo identifica a área urbanizada de Porto Alegre que abrange 29 municípios, sendo que cinco deles (Lindolfo Collor, Morro Reuter, Picada Café, Presidente Lucena e São José do Hortêncio) não integram oficialmente a RMPA (localizados na porção mais ao norte). Também identifica a área urbanizada de Taquara-Parobé-Igrejinha-Três Coroas a nordeste, tendo também um município localizado fora da RMPA (Três Coroas).

---

<sup>7</sup> Considerando que a densidade é uma média da população em relação a área do município, que pode ficar distorcida quando haja grande quantidade de áreas de preservação ou áreas rurais por exemplo. Também é importante apontar que estes critérios passaram por revisões pela própria ESPON e podem variar de acordo com a publicação que é consultada (ESPON 2007; 2013).

**Figura 9** – Densidade municipal e Áreas Urbanizadas do Brasil na RMPA.

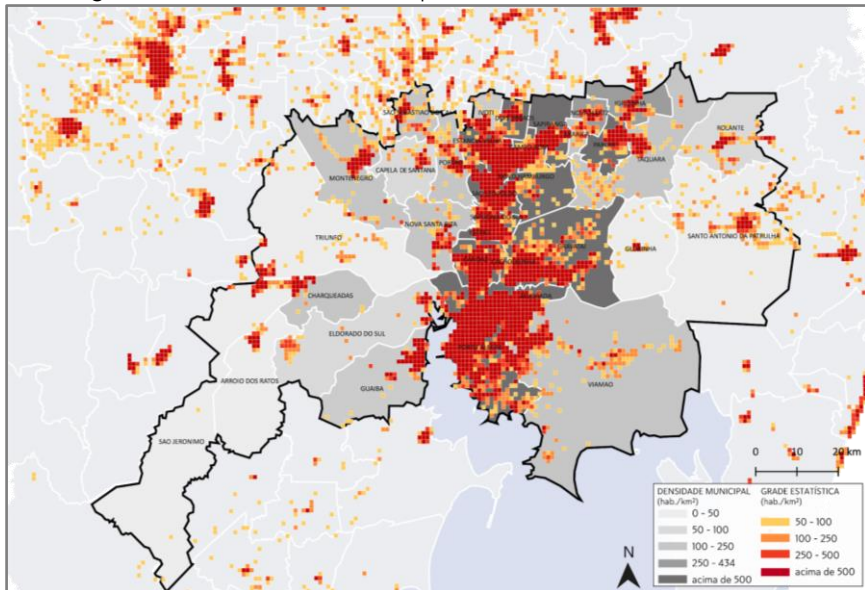


Elaborado por Maria Paloma Bernardi, com base nos dados das Estimativas Populacionais (IBGE, 2018), Áreas Territoriais (IBGE, 2018) e Áreas Urbanizadas do Brasil (IBGE, 2015).

Buscando incluir as áreas urbanizadas dos municípios com menos de 100 mil habitantes, utilizamos a grade do IBGE com a densidade populacional (Figura 10). É possível identificar uma grande mancha bastante densificada (com valores acima de 500 hab/km<sup>2</sup>) ao longo do eixo norte-sul da RMPA, configurando municípios conurbados. Interessante observar que na porção norte da RMPA a mancha urbana apresenta uma tendência de bifurcação leste-oeste, seguindo os grandes eixos viários em direção à RMSG (a esquerda) e às pequenas cidades da região do Vale dos Sinos em direção a Gramado e Canela (a direita), também regiões serranas, de forte vocação turística. Percebe-se uma tendência de integração entre as duas áreas urbanizadas identificadas pelo IBGE (Porto Alegre e Taquara-Parobé-Igrejinha). Também é interessante apontar a mancha urbana isolada formada entre os municípios de Triunfo, Charqueadas e São Jerônimo à oeste.



**Figura 10** – Densidade municipal e Grade estatística na RMPA.



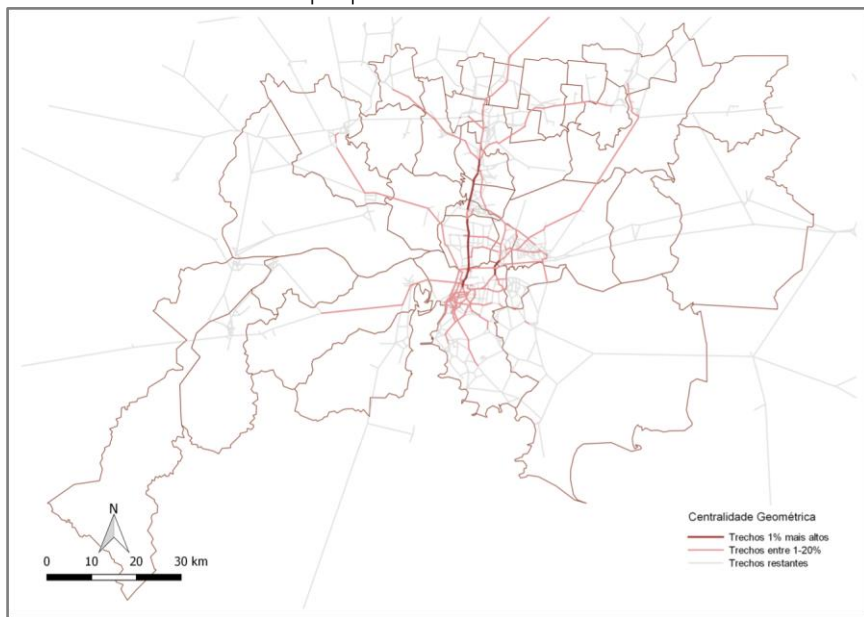
Elaborado por Maria Paloma Bernardi, com base nos dados da Estimativas Populacionais (IBGE, 2018) e Grade Estatística (IBGE, 2010).

Damiani e Maraschin (2019) investigaram a configuração espacial intrametropolitana da RMPA e utilizaram, entre outros, indicadores configuracionais de acessibilidade e centralidade. O estudo adotou uma representação espacial em trechos de vias (entre duas interseções) a partir de uma simplificação da malha viária (considerando rodovias estaduais e federais, principais vias de cada município, vias de integração entre municípios e desconsiderando as não pavimentadas). Destaca-se os resultados sobre a medida de centralidade, pois ela permite visualizar uma hierarquia espacial em relação à importância relativa de um espaço em relação a sua capacidade de recair nos caminhos mais curtos que conectam pares de espaço do sistema.

Os resultados encontrados reforçam as análises já apresentadas ao destacar os municípios de Porto Alegre, Canoas, Cachoeirinha e Gravataí, mas, também, apontar um eixo de centralidade mais ao norte, paralelo à BR-290, ligando os municípios de Montenegro, Portão, Novo Hamburgo, Sapiranga, Parobé e Taquara. Ao considerar os maiores valores de centralidade (classe de 1% e classe entre 1 e 20%) é possível visualizar alguns eixos de centralidade relevantes ao norte (BR-116), à nordeste (RS-020), à noroeste (BR-386) e à sudoeste (BR-290) além de destacar a importância da centralidade norte da RMPA vinculada com São Leopoldo e Novo Hamburgo (Figura 11). Interessante observar que os municípios

que não desempenham bem na medida da centralidade estão localizados nas bordas da RMPA (Glorinha, Santo Antônio da Patrulha, Rolante, Arroio dos Ratos e São Jerônimo).

**Figura 11** – Centralidade Geométrica (raio n), destaque para os maiores valores.



Elaborado por DAMIANI, MARASCHIN (2019).

### 2.3. ÁREAS URBANAS FUNCIONAIS NA REGIÃO METROPOLITANA DE PORTO ALEGRE

A sobreposição entre a análise de deslocamentos pendulares e morfologia da RMPA permitiu identificar possíveis MUAs e FUAs. Como forma de complementar e calibrar a análise, também foram considerados os resultados do estudo Arranjos Populacionais e Concentrações Urbanas (IBGE, 2015)<sup>8</sup> que analisa deslocamentos para trabalho e estudo e manchas urbanas.

É possível identificar uma concentração maior dos deslocamentos para trabalho e estudo no eixo norte-sul e em municípios contíguos no

<sup>8</sup> "Arranjos Populacionais e das Concentrações Urbanas do Brasil utilizam critérios comuns para todo o País, adotando uma abordagem que privilegia elementos de integração, medidos pelos movimentos pendulares para trabalho e estudo e/ou pela contiguidade da mancha urbanizada" (IBGE, 2015)

sentido leste-oeste que correspondem às áreas urbanas mais densamente ocupadas e que concentram os movimentos pendulares, com destaque para os municípios de Porto Alegre e Canoas. Uma outra nucleação importante gira em torno dos municípios de Novo Hamburgo e São Leopoldo. A partir deste ponto os fluxos e a mancha urbana bifurcam-se e constituem três importantes eixos: o eixo norte e noroeste, em direção à Serra Gaúcha, mais especificamente à Caxias do Sul e Bento Gonçalves; o eixo oeste (Região dos Vales do Taquari e do Rio Pardo) em direção à Santa Maria; e o eixo nordeste em direção a Gramado e Canela, o maior polo turístico do Estado. Complementando a análise, os dados mostram a ampliação da nucleação que gravita em torno de Novo Hamburgo - São Leopoldo, com a inclusão de municípios que não fazem parte da RMPA e a emergência de outras nucleações, como a formada por Taquara - Parobé - Igrejinha. O papel preponderante destes municípios também pode ser observado ao analisarmos os dados sobre Gestão do Território, pois concentram grandes fluxos empresariais e públicos (ver Figuras 14 e 15). Reconhece-se, portanto, que a realidade da RMPA é atualmente muito mais complexa, dispersa e multicêntrica.

Também é importante observar que nem todos os municípios que fazem parte oficialmente da RMPA parecem ser afetados pela dinâmica e centralidade da metrópole, e pelos municípios mais polarizadores. Os dados sobre deslocamentos pendulares mostram a pequena participação de municípios mais periféricos no sentido leste-oeste (como Santo Antônio da Patrulha e Rolante a leste e Montenegro e Triunfo a oeste. Por outro lado, municípios mais ao norte que não fazem parte oficialmente da RMPA tendem a integrar-se às dinâmicas metropolitanas principalmente em torno de Novo Hamburgo e São Leopoldo. Soares (2015) comenta sobre a diferença entre o espaço metropolitano - que recebe influência direta das dinâmicas metropolitanas - e a região metropolitana - território institucionalizado que utiliza não só critérios que reconhecem o processo de metropolização, mas também é influenciado por fatores políticos.

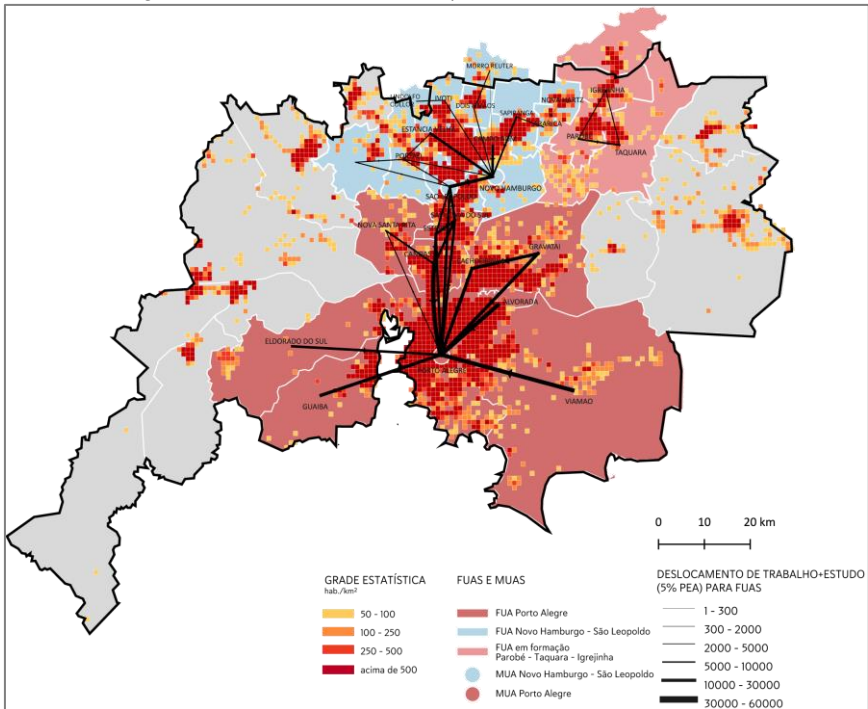
A região é agrupada pelo IBGE (2016) em Arranjos Populacionais<sup>9</sup>. O Arranjo Populacional de Porto Alegre engloba 12 municípios. Novo Hamburgo e São Leopoldo articulam-se na formação do Arranjo Populacional Novo Hamburgo-São Leopoldo (composto também pelos municípios de Campo Bom, Estância Velha e Portão). Também é importante destacar os municípios de Taquara, Parobé e Igrejinha que configuram, junto com Três Coroas, o Arranjo Populacional Taquara-Parobé-Igrejinha (IBGE, 2016), a área urbanizada Taquara-Parobé-Igrejinha

---

<sup>9</sup> Arranjo populacional é entendido como "o agrupamento de dois ou mais municípios onde há forte integração populacional devido aos movimentos pendulares para trabalho ou estudo, ou devido à contiguidade entre as manchas urbanizadas principais" (IBGE, 2016, p. 22).



**Figura 13** – FUAs e suas respectivas MUAs na RMPA.



Elaborado por Maria Paloma Bernardi, com base nos dados do BME/IBGE (2010) e Grade Estatística (IBGE, 2010).

Apesar da realidade mais complexa da RMPA, ainda é possível apontar duas centralidades importantes, que consideramos as MUAs: Porto Alegre e Novo Hamburgo-São Leopoldo. Gravitando em torno da MUA Porto Alegre, identificamos a **FUA Porto Alegre**, formada por municípios localizados mais ao sul da RMPA e mais próximos à capital, e em torno da MUA Novo Hamburgo-São Leopoldo identificamos a **FUA Novo Hamburgo-São Leopoldo**, localizada na porção norte da RMPA. Também consideramos importante apontar a nucleação a nordeste da RMPA como uma possível **FUA em formação Taquara, Parobé, Igrejinha e Três Coroas** (Figura 13). Os municípios de Charqueadas, São Jerônimo e Triunfo apresentam manchas urbanas contíguas, porém não apresentam deslocamentos pendulares significativos, portanto não configuram uma FUA nem integram nenhuma das FUAs identificadas.

Fazem parte da **FUA Porto Alegre**: Alvorada, Cachoeirinha, Canoas, Eldorado do Sul, Esteio, Gravataí, Guaíba, Nova Santa Rita, Sapucaia do Sul e Viamão. Nova Santa Rita foi incluída nesta FUA por apresentar deslocamentos próximos a 10% da PEA com Porto Alegre, mas

também por apresentar deslocamentos elevados para Canoas (27,27% da PEA). Barra do Ribeiro e Arroio dos Ratos apresentam deslocamentos acima de 5% da PEA com destino a Porto Alegre, mas em números absolutos os deslocamentos representam menos que 0,2% dos deslocamentos totais para a capital, então estes municípios não foram incluídos na FUA. Charqueadas também não foi incluída pois apesar de apresentar mais de 5% da PEA deslocando-se para a capital os maiores deslocamentos ocorrem com São Jerônimo. Sua configuração coincide com o Arranjo Populacional, com exceção de Glorinha que não foi integrada à FUA.

Fazem parte da **FUA Novo Hamburgo-São Leopoldo**: Araricá, Campo Bom, Capela de Santana, Dois Irmãos, Estância Velha, Ivoti, Nova Hartz, Portão e Sapiranga, além de Lindolfo Collor e Morro Reuter, que não fazem parte oficialmente da RMPA. Apesar de Araricá e Nova Hartz não apresentarem deslocamentos acima de 5% da PEA com destino a Novo Hamburgo ou São Leopoldo, decidimos por inseri-los nesta FUA pois Araricá possui deslocamentos próximos a 5% para Novo Hamburgo (4,63%) e significativos para Sapiranga (16,09%); já Nova Hartz apesar de não apresentar deslocamentos tão significativos para outros municípios está integrada a eles pela mancha urbana. Além disso, Sapiranga, Nova Harz e Araricá conformam o arranjo populacional de Sapiranga. Aponta-se a possibilidade de revisar sua inserção dentro desta FUA e a possível constituição de uma FUA própria.

Optou-se por indicar a **FUA em formação de Taquara, Parobé, Igrejinha e Três Coroas** pois a partir dos dados analisados ainda não é possível estabelecer qual seria a MUA desta FUA em formação. Parobé é a cidade mais densa (510 hab/km<sup>2</sup>) e atrai deslocamentos de Taquara e Igrejinha. Igrejinha, por sua vez, pela atratividade exercida pelas indústrias de couro e calçado, atrai deslocamentos acima de 5% da PEA de Parobé e Taquara. Igrejinha apresenta deslocamentos acima de 5% da PEA para Três Coroas. Já quando observado os deslocamentos de estudo, Taquara se evidencia (atraindo deslocamentos de Parobé), sendo o quinto maior destino na RMPA, podendo ser explicado pela existência das Faculdades Integradas de Taquara (FACCAT), o que reforça ainda mais a possibilidade de uma relativa autonomia dessa possível FUA.

#### **2.4. FLUXOS DE GESTÃO PÚBLICOS E EMPRESARIAIS NA REGIÃO METROPOLITANA DE PORTO ALEGRE**

O estudo Gestão do Território (IBGE, 2014) é a referência utilizada para a análise dos fluxos de gestão públicos e empresariais. O objetivo do estudo é "compreender como as diferentes regiões e cidades se conectam através da gestão do território, estabelecendo fluxos imateriais, e quais são

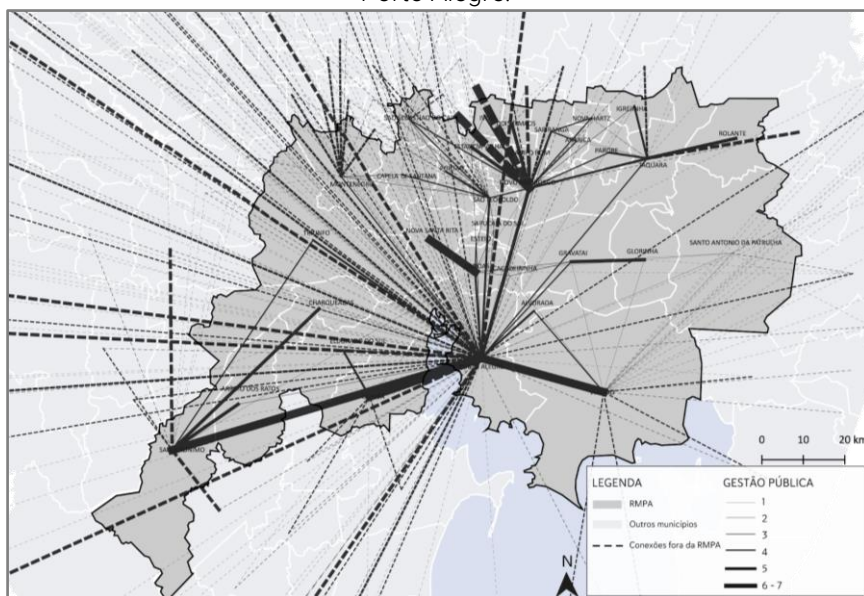
os centros que concentram a capacidade de comando e controle do País, tanto do lado do Estado quanto do lado do Mercado" (IBGE, 2014). As duas instituições são as que contam com maior poder estruturador do espaço. A gestão pública considerou a estrutura organizacional interna das instituições públicas consideradas (com dados de 2013) e a gestão privada considerou as relações entre sedes e filiais de empresas privadas (desde que a localização não fosse na mesma cidade) com base no Cadastro Central de Empresas - CEMPRE do IBGE (dados para 2011).

Os dados sobre gestão pública federal apontam Porto Alegre como o principal centro de gestão do Estado, com o quarto nível de centralidade (entre 1 e 9). Na RMPA os municípios de Canoas, Gravataí, Novo Hamburgo, São Leopoldo e Viamão são classificados como nível 8. Os fluxos de gestão pública consideram a quantidade de ligações entre pares de municípios, identificando as origens e os destinos. Os pares de ligações mais fortes são entre Viamão (origem) e Porto Alegre (destino) (7), Nova Santa Rita e Canoas (6), Guaíba e Porto Alegre (6), São Jerônimo e Porto Alegre (6), Lindolfo Collor e Novo Hamburgo (6) e Presidente Lucena e Novo Hamburgo (6).

Ficam evidenciados como principais centralidades Porto Alegre e Novo Hamburgo. Porto Alegre é o município com mais pares de ligações como destino, com origens de todo o Estado e também de fora dele (188 pares de ligação). Em relação a RMPA, os municípios com interações mais intensas com a capital são: Viamão, Guaíba, São Jerônimo e Novo Hamburgo. Este município, por sua vez, aparece na sequência com 34 pares de ligações (como destino), com maior relação com municípios contíguos e localizados dentro da RMPA (Dois Irmãos, Estância Velha e Campo Bom), expandindo sua influência para municípios contíguos ao limite norte da RMPA (com destaque para Lindolfo Collor, Presidente Lucena e Morro Reuter). Interessante observar a centralidade exercida por Viamão, que é destino para 27 pares de ligações, abrangendo municípios do seu entorno mas expandindo-se também para o litoral. Destacamos também São Leopoldo que estabelece 24 pares de interações como destino, com origens de municípios do entorno (com maior intensidade com Portão) e com municípios fora da RMPA no seu limite noroeste (Figura 14).



**Figura 14** – Fluxo de gestão pública na Região Metropolitana de Porto Alegre.



Elaborado por Maria Paloma Bernardi, com base nos dados da Gestão do território (IBGE, 2014).

Buscando complementar os dados da gestão federal, foi feito levantamento sobre a gestão estadual, realizada pelos órgãos, instituições e autarquias do governo (dados IEDE/RS, 2019). Este levantamento contabiliza o total de estabelecimentos de gestão pública por município<sup>10</sup>, não trazendo informações sobre fluxos. Os dados reforçam o papel de Porto Alegre, que é sede de 18 órgãos estaduais, seguido por Canoas (11) e Novo Hamburgo (9).

Sobre a gestão empresarial, um dos parâmetros utilizados pelo IBGE (2014) é a intensidade das ligações<sup>11</sup>. A análise da intensidade das ligações nos 43 maiores municípios do Brasil (dados de 2011) posiciona Porto Alegre no terceiro nível hierárquico, atrás de São Paulo (primeiro nível) e

<sup>10</sup> Foram levantados dados sobre: segurança e defesa civil, órgãos de infraestrutura, secretarias estaduais, EMATER, FEPAM, IPERGS, JUCERGS, PGE-Comarcas e UERGS.

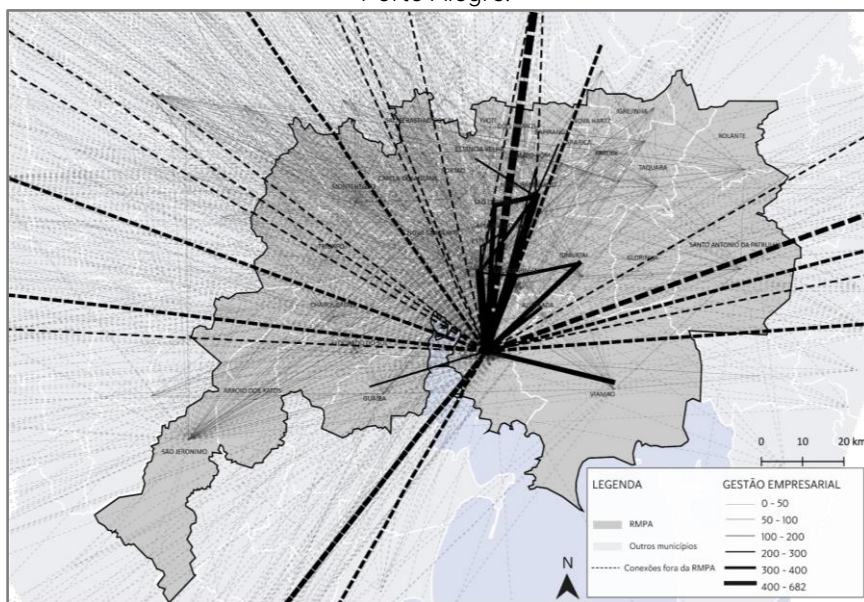
<sup>11</sup> "Reforça-se o entendimento de que a intensidade de ligações reflete o somatório das interações entre sedes e filiais, considerando cada município em sua possibilidade de abrigar estabelecimentos-sedes locais que se articulam com sucursais externas ao seu território e, ao mesmo tempo, levando em conta a presença de filiais atraídas aos seus domínios, sendo estas geridas por matrizes instaladas fora dos seus limites. O procedimento, além de gerar uma medida de centralidade, colabora para o entendimento dos padrões das redes de gestão territorial" (IBGE, 2014).



Brasília e Rio de Janeiro (segundo nível); no quarto nível hierárquico aparece Caxias do Sul. Analisando os maiores valores para o Rio Grande do Sul, na sequência aparece Canoas, Novo Hamburgo, Passo Fundo (fora da RMPA) e São Leopoldo, além de outros municípios da RMPA que também aparecem em destaque (Cachoeirinha, Gravataí e Esteio).

A intensidade das ligações por pares de municípios mostra São Paulo - Porto Alegre como o segundo maior par de ligações, atrás apenas de Rio de Janeiro - São Paulo (IBGE, 2014). Também é interessante observar outros pares entre municípios da RMPA: Canoas - Porto Alegre, Novo Hamburgo - Porto Alegre, Novo Hamburgo - São Leopoldo, Cachoeirinha - Gravataí, Canoas - Novo Hamburgo, Campo Bom - Novo Hamburgo e Canoas - Esteio (Figura 15).

**Figura 15** – Fluxo de gestão empresarial na Região Metropolitana de Porto Alegre.



Elaborado por Maria Paloma Bernardi, com base nos dados da Gestão do território (IBGE, 2014).

Como síntese dos resultados da Gestão do Território para a RMPA, considerando a gestão pública e empresarial, Porto Alegre ocupa o terceiro nível de Centralidade (de 1 a 9), Canoas e Novo Hamburgo estão no quinto nível hierárquico; Cachoeirinha, Gravataí, São Leopoldo e Viamão estão no sexto nível hierárquico; outros nove municípios estão enquadrados no sétimo nível e sete municípios no oitavo nível (sendo estes últimos localizados ao norte da RMPA). Do total de 34 municípios da RMPA, 24

estão classificados entre os níveis de 1 a 8 (70,6%), salientando que fazer parte desta classificação, mesmo nos níveis mais elementares, já pode ser apontado como um "indicador de certa importância de centralidade, já que menos da metade dos municípios brasileiros se qualificou como centro de gestão (39,6%)" (IBGE, 2014).

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O artigo buscou aprofundar a aplicação da metodologia de áreas urbanas funcionais para a realidade metropolitana brasileira, a partir do estudo de caso da RMPA. Buscou trazer uma abordagem mais ampla sobre a utilização dos critérios definidos pela ESPON e necessidades de adaptação à realidade estudada. Foram analisados os movimentos pendulares para trabalho e estudo em separado, e também somados. Foram feitos testes com percentuais de 10% e 5% em relação a população economicamente ativa. Também foi considerada a dimensão morfológica, a partir da análise da densidade habitacional municipal e densidade habitacional mais desagregada, utilizando-se a grade estatística do IBGE. Além destas análises, também foram considerados estudos elaborados pelo IBGE (2015, 2016, 2017).

Pode-se concluir que a metodologia utilizada com as adaptações propostas possibilitou a identificação de policentralidades na RMPA. Foram identificadas duas MUAs, a de Porto Alegre e a de Novo Hamburgo-São Leopoldo, que continuam sendo os principais centros polarizadores das dinâmicas metropolitanas. Também foram identificadas duas FUAs em torno destas MUAs, a FUA Porto Alegre e a FUA Novo Hamburgo-São Leopoldo. A característica morfológica e de deslocamentos na região ultrapassa seus limites oficiais, gerando interações que interferem em seu entorno mais imediato, por vezes ultrapassando os limites institucionais metropolitanos. Verifica-se a emergência de uma nova centralidade em formação a nordeste, a partir de Taquara, Parobé, Igrejinha e Três Coroas, reafirmando a tendência de articulação funcional entre as regiões da Serra Gaúcha e da RMPA.

As análises revelam a necessidade de verificar dinâmicas para além dos limites das regiões metropolitanas, tanto com seu entorno imediato quanto com outras centralidades do Estado, que ampliem os estudos sobre regionalizações e apontem possíveis caminhos para políticas e investimentos em âmbitos regionais.

Ressalta-se que este estudo sobre a identificação de MUAs e FUAs na RMPA não se pretende conclusivo, pois faz parte de uma pesquisa em andamento, mas sim como um exercício exploratório que permitiu experimentar a metodologia desenvolvida pela ESPON.

Como reflexões, apontamos algumas limitações encontradas neste estudo. Um dos principais é a utilização de dados sobre deslocamentos para trabalho e estudo desatualizados, como base o Censo 2010. Portanto, reconhece-se o descompasso entre os dados disponíveis e a realidade atual, que sofreu grandes transformações nos últimos anos e de forma mais drástica após a pandemia do Covid-19, que alterou de maneira significativa os deslocamentos com a ampliação do trabalho e estudo remoto. A utilização de estudos mais recentes desenvolvidos pelo IBGE e citados anteriormente foi uma estratégia de tentar minimizar essa limitação, pois trazem outros dados mais atuais para além dos deslocamentos pendulares. Ressalta-se também a importância de utilizar dados sobre Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) ainda não incorporados neste estudo, mas que já se mostram essenciais para estudos futuros. Ainda a utilização de outras abordagens como a dos modelos configuracionais podem ser importantes para aprofundar as análises sobre a policentralidade.

## REFERÊNCIAS

- ANGEL et al. Atlas of Urban Expansion – 2016 Edition. 2016. Areas and Densities, New York: New York University, Nairobi: UN-Habitat, and Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy.
- DAMIANI, R.; MARASCHIN, C. (2019). Configuração Espacial Intrametropolitana - o caso da Região Metropolitana de Porto Alegre. 21 Congresso Brasileiro de Arquitetos - 9 a 12 de outubro de 2019 - Porto Alegre - RS.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT. Rodovias federais. DNITGeo - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. 2015. Disponível em: <<http://servicos.dnit.gov.br/vgeo/>>. Acesso em: 10 de out. 2020.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Áreas Urbanas no Brasil em 2015. Disponível em: [http://geoinfo.cnpem.br/layers/geonode%3Aareas\\_urbanas\\_br\\_15#more](http://geoinfo.cnpem.br/layers/geonode%3Aareas_urbanas_br_15#more). Acesso em: 5 jul. 2020.
- ESPON. ESPON 111. Potentials for polycentric development in Europe. Project report. August, 2004. Disponível em: [https://www.espon.eu/export/sites/default/Documents/Projects/ESPON\\_2006Projects/Thematic\\_Projects/Polycentricity/fr-1.1.1\\_revised-full.pdf](https://www.espon.eu/export/sites/default/Documents/Projects/ESPON_2006Projects/Thematic_Projects/Polycentricity/fr-1.1.1_revised-full.pdf). Acesso em: 28 out. 2020.
- \_\_\_\_\_. (2007). European observation network for territorial development and cohesion. Territory matters for competitiveness and cohesion: facets of regional diversity and potentials in Europe. ESPON final Synthesis Report, Luxemburgo.
- \_\_\_\_\_. (2013). The Functional Urban Areas Database – ESPON 2013. Database. 2011. Disponível em: <[http://database.espon.eu/db2/jsf/DicoSpatialUnits/DicoSpatialUnits\\_on\\_ehtml/index.html](http://database.espon.eu/db2/jsf/DicoSpatialUnits/DicoSpatialUnits_on_ehtml/index.html)>. Acesso em: 28 out. 2020.
- HAUSER, G. Parques tecnológicos e centralidades urbanas: o caso do Tecnopuc na Região Metropolitana de Porto Alegre. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Censo demográfico. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <<censo2010.ibge.gov.br/resultados.html>>. Acesso em: 5 jul. 2020.
- \_\_\_\_\_. (2010). Grade Estatística. / IBGE, Centro de Documentação e Disseminação de Informações Coordenação de Projetos Especiais. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: [https://geoftp.ibge.gov.br/recortes\\_para\\_fins\\_estatisticos/grade\\_estatistica/censo\\_2010/grade\\_estatistica.pdf](https://geoftp.ibge.gov.br/recortes_para_fins_estatisticos/grade_estatistica/censo_2010/grade_estatistica.pdf). Acesso em: 20 fev. 2021.

\_\_\_\_\_. (2014). Gestão do Território. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/redes-e-fluxos-geograficos/15795-gestao-do-territorio.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 10 jan. 2021.

\_\_\_\_\_. (2015). Áreas Urbanizadas do Brasil. Disponível em: [https://www.ibge.gov.br/apps/areas\\_urbanizadas/](https://www.ibge.gov.br/apps/areas_urbanizadas/). Acesso em: 5 jul. 2020.

\_\_\_\_\_. (2015). Arranjos Populacionais e Concentrações Urbanas no Brasil / IBGE, Coordenação de Geografia. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv99700.pdf>. Acesso em: 28 out. 2020.

\_\_\_\_\_. (2017). Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias. Rio de Janeiro: IBGE, Coordenação de Geografia. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv100600.pdf>. Acesso em: 28 out. 2020.

\_\_\_\_\_. (2018). Estimativas da População. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 5 jul. 2020.

\_\_\_\_\_. (2018). Regiões de Influência das Cidades. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/redes-geograficas/15798-regioes-de-influencia-das-cidades.html>. Acesso em: 5 ago. 2020.

IEDE/RS. INFRAESTRUTURA ESTADUAL DE DADOS ESPACIAIS. RIO GRANDE DO SUL. SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, GOVERNANÇA E GESTÃO. Porto Alegre: Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão, 2021. Disponível em <https://iede.rs.gov.br/>. Acesso em 21 fev. 2021.

MELCHIORI, L. C.; BRAGA, A. da C.; ZAMPIERI, F. B.; CAMPOS, H. A. Reestruturação metropolitana e emergência de centralidades: novos fluxos pendulares e a configuração espacial da Região Metropolitana de Porto Alegre. 2018. Arquitetura revista. São Leopoldo, v. 14, n. 2, pp. 1-17.

PESSOA, M. L. (Org.). Aglomerações Urbanas no RS. Atlas FEE. Porto Alegre: FEE, 2017. Disponível em: <http://atlas.fee.tche.br/rio-grande-do-sul/territorio/aglomeracoes-urbanas-no-rs/>. Acesso em: 22 de fevereiro de 2021.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão. Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul. 5a edição. Porto Alegre: SPGG/ Departamento de Planejamento Governamental, 2020. Disponível em: <https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/inicial>. Acesso em 21 fev. 2021.

\_\_\_\_\_. (2014). Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem (DAER). Porto Alegre: Secretaria de Transportes, 2014. Disponível em: <https://www.daer.rs.gov.br/mapas>. Acesso em: 20 nov. 2020.

SOARES, P. R. R. A Região Metropolitana de Porto Alegre nos (des) caminhos da metropolização brasileira. IN: FEDOZZI, L. J.; SOARES, P. R. R. (2015) orgs. Porto Alegre: Transformações na ordem urbana. Rio de Janeiro, Letra Capital.