

Condomínios residenciais fechados: crescimento da mancha urbanizada e centralidade na região metropolitana de Porto Alegre/RS

Barrios cerrados: crecimiento de la mancha urbanizada y centralidad en la región metropolitana de Porto Alegre/RS

Sessão Temática: ST02. Espaço urbano e regional: análise, planejamento e projeto

BECKER, Débora. Doutoranda em Planejamento Urbano e Regional (PROPUR), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS.

debabecker74@gmail.com

MARASCHIN, Clarice. Doutora em Planejamento Urbano e Regional (PROPUR), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS.

clarice.maraschin@ufrgs.br

SEYBOTH, Leonard. Graduando em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS.

leonhardbseyboth@gmail.com

Resumo

Os condomínios residenciais fechados (CRFs) são uma das tipologias habitacionais mais difundidas na contemporaneidade e sua implantação é capaz de gerar impactos na estrutura espacial de cidades e regiões. O objetivo deste artigo é problematizar a localização dos CRFs na escala regional, tendo como estudo empírico a Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA). Pretende-se responder às seguintes questões: que tipo de crescimento da mancha urbanizada os CRFs tem gerado? Como se inserem na centralidade metropolitana? A metodologia utiliza análise espacial e modelagem urbana para analisar a localização de 318 CRFs com área acima de 2,0 hectares. Os dados foram obtidos junto à base da METROPLAN-RS e PMPA e por análise de imagens de satélite. Os resultados produzem um panorama da localização dos CRFs, evidenciando uma tendência de ocupação de áreas periféricas, em descontinuidade ao tecido urbano, porém mantendo proximidade aos eixos de maior centralidade da RMPA.

Palavras-chave (3 palavras): condomínios residenciais fechados, análise espacial, região metropolitana.

Abstract

Gated communities are one of the most widespread housing typologies in contemporary times and they are able of generating impacts on the spatial structure of cities and regions. The objective of this article is to discuss the location of the CRFs in the regional scale, and the empirical study is the Metropolitan Region of Porto Alegre (RMPA). We question: what kind of growth in the urbanized area have the CRFs generated? How do they relate to the metropolitan centrality? The methodology applies spatial analysis and urban modeling to analyze the location of 318 CRFs with areas above 2.0 hectares. The data comes from METROPLAN-RS and PMPA, complemented by satellite images analysis. The results produce an overview of the location of the CRFs, showing a tendency to occupy peripheral areas, discontinuous to the urban fabric, however maintaining proximity to the axes of greater centrality of the RMPA.

Keywords: gated communities, special analysis, metropolitan region.

1. Introdução

O crescimento da popularidade dos condomínios residenciais fechados é um dos acontecimentos mais impressionantes da urbanização recente (WEBSTER et al., 2002). Elementos morfológicos significativamente presentes desde metrópoles até pequenas cidades, estão transformando paisagens urbanas contemporâneas, uma vez que configuram atualmente uma das grandes tendências do setor imobiliário, incluindo o brasileiro (ESTEVEZ; NOGUEIRA, 2013). Entendidos como um fenômeno de proporções globais (BAGAEEN; UDUKU, 2015), eles vêm sendo discutidos entre pesquisadores de diversas áreas do conhecimento, que apontam para as inúmeras e importantes consequências, decorrentes de sua expansão pelos territórios urbanos.

No Brasil, surgiram nas décadas de 1970/80, consolidaram-se na década de 1990 e expandiram-se a partir dos anos 2000. Estudos sobre as grandes cidades latino-americanas apontam que, pelo fato de serem fechados, os condomínios têm se implantado em zonas diversas. Sua localização busca proximidade a acessos de longo alcance, se implantando mesmo em proximidade a zonas de baixa renda, gerando uma forma urbana fragmentada (BORSODORF, 2003).

Identificando-se na literatura, que poucos desses estudos tratam das localizações dos CRFs em escala regional, o objetivo deste artigo é investigar que tipo de crescimento da mancha urbana os CRFs vem gerando e como eles se inserem na centralidade metropolitana. O estudo empírico é a Região Metropolitana de Porto Alegre/RS (RMPA).

O artigo está organizado em quatro partes, além desta introdução. Na sequência, é apresentada uma breve revisão sobre a relação dos condomínios com o espaço das cidades e sobre o crescimento da mancha urbana. O item 3 traz a metodologia do estudo, incluindo os dados empíricos e os procedimentos analíticos. O item 4 apresenta os resultados

obtidos, precedidos por uma breve contextualização da RMPA. As conclusões procuram discutir os principais achados do trabalho.

2. Condomínios residenciais fechados e o espaço urbano

Neste trabalho, define-se condomínio residencial fechado como um empreendimento de domínio privado, formado por um conjunto de lotes ou edificações de uso residencial, uni e/ou multifamiliar, horizontal e/ou vertical, e espaços comuns coletivos de circulação e lazer, delimitado e apartado do domínio público por barreiras físicas, de acesso único ou em número muito reduzido, e geralmente vigiado e controlado por sistema de segurança (BLAKELY; SNYDER, 1997; CALDEIRA, 2000).

A expressividade desses empreendimentos vem sendo evidenciada por estudos como os de Marinho e Leonelli (2017), que, a partir do levantamento dos CRFs existentes em Indaiatuba/SP, demonstram que 11,34% da área do perímetro urbano encontram-se murada, e que 25% da área urbanizada do município já estão dentro de muros. Da mesma forma, Pfannenstein, et al. (2017), demonstraram que 14,77% do total da área urbanizada da região metropolitana de Guadalajara, no México, é caracterizada por CRFs.

Atualmente, os CRFs são encontrados tanto no interior de perímetros urbanos, tais como nas franjas urbanas e áreas periféricas e até em zonas rurais. Essa presença dos CRFs em áreas mais distantes dos centros consolidados decorre, entre outros fatores, da exigência de grandes áreas de terreno, do valor da terra, da busca pela proximidade da natureza, e da facilidade de locomoção por automóvel. Quando começaram a ser construídos, eles se concentravam em algumas poucas regiões dos municípios e, em geral, seguiam os vetores de crescimento urbano. Todavia, a partir dos anos 2000, eles tendem a se espalhar pelo território, gerando um padrão disperso de localização e intensidade de ocorrência, contribuindo com o espraiamento das áreas urbanizadas (FILHO, 2021; SIQUEIRA et al., 2016).

A expansão e o espraiamento dos CRFs acabam por contribuir e reforçar a fragmentação característica das cidades brasileiras (DE FREITAS; MEDEIROS, 2015), a qual gera importantes consequências socioespaciais, sendo a segregação urbana, uma das mais discutidas. A construção desses empreendimentos em áreas periféricas acaba por aproximar fisicamente os grupos de distintas e desiguais classes econômicas, agravando ainda mais as diferenças sociais já existentes, a partir dos diferentes padrões morfológicos das tipologias habitacionais (MACÁRIO, 2016). A migração dos grupos de alta renda para a periferia e sua aproximação com aqueles de baixa renda, somente é possível através da construção dos muros e cercas, *das barreiras que separam e protegem as ilhas de riqueza e exclusividade da pobreza da cidade* (BORSODORF, 2003), fato que não nega a segregação, pelo contrário, explicita a luta das classes a partir das diferenças entre a segregação compulsória, das classes econômicas baixas, e a segregação voluntária ou autosegregação, dos grupos de alta renda (VILLAÇA, 2001).

Pasquotto et al. (2017), investigando as localizações dos CRFs existentes na região metropolitana de Campinas/SP, concluem que mesmo concentrados majoritariamente nas regiões periféricas dos municípios, tais empreendimentos localizam-se próximos às vias de maior hierarquia (rodovias e vias arteriais). Borsdorf et al. (2007), analisando as localizações dos CRFs existentes nas duas maiores regiões metropolitanas chilenas, Valparaíso e Santiago demonstram que aqueles construídos para os grupos de altas renda tendem a se localizar próximos aos eixos viários de maior hierarquia; e as consequências decorrentes, como: as transformações viárias; as alterações das posições das classes médias, altas e baixas; a formação de novos núcleos de serviços avançados; e a realocação de áreas comerciais e de serviços.

A análise da inserção dos CRFs nas regiões requer também uma reflexão sobre os modos como as cidades crescem. O crescimento do tecido urbano pode ser morfologicamente classificado através de dois processos (PANERAI, 2006):

- Por **adensamento** – crescimento **sem** expansão territorial, que adensa o interior do tecido urbano já consolidado, tanto pelo **preenchimento** das reservas fundiárias, seja à escala do quarteirão ou do lote, quanto por substituição das unidades existentes, conservando-se as propriedades associativas dos elementos estruturadores do tecido urbano;
- Por **expansão territorial** – crescimento que se dá pela formação e agregação de novas parcelas, podendo ser: em **continuidade** ao tecido, quando se faz pelo prolongamento direto das porções urbanas já construídas; e/ou em **descontinuidade** ao tecido, quando há rupturas, naturais ou agrícolas, entre as partes antigas e as novas extensões, eclodindo o tecido.

Quaisquer desses processos podem gerar repercussões positivas ou negativas na estrutura urbana espacial, contribuindo, ou não, com a relação e adequação entre as atividades humanas, os espaços destinados e os deslocamentos realizados entre elas, e dependem da forma das novas parcelas urbanas e da adaptabilidade que elas possuem em relação à estrutura já existente. Tal adaptabilidade somente é possível através da manutenção do padrão do tecido urbano, que é gerado pelo tamanho, forma e intensidade de seus elementos estruturadores – quarteirões, lotes e sistema viário (PANERAI, 2006).

Os CRFs podem gerar um crescimento urbano tanto por adensamento do tecido urbano, quando preenchem os vazios urbanos das áreas consolidadas, quanto por expansão contínua ou descontínua. A problemática imposta é que eles configuram, em geral, novas parcelas urbanas sem adaptabilidade, pois não levam em consideração o padrão do tecido onde se inserem, podendo repercutir negativamente na dinâmica da estrutura espacial urbana. Assim, evidencia-se a importância de compreender como está se dando a inserção dos CRFs no tecido urbano, que tipo de crescimento da mancha urbanizada estão gerando, onde se localizam, a fim de contribuir para reflexão do tema e apontamento de possíveis impactos que possam disso decorrer.

3. Metodologia

A Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA) foi selecionada como recorte espacial para o trabalho, pois, similarmente a outras regiões brasileiras e de outros países, ela retrata a expansão dos condomínios residenciais fechados (MAMMARELLA; BARCELLOS, 2008).

3.1 Banco de dados sobre os condomínios

O presente estudo concentra sua investigação nos CRF de grande porte (acima de 2 hectares) por entender que esses, pelas dimensões que assumem e por não se articularem plenamente ao sistema de espaços públicos existentes, são os que possuem maior potencial para desencadear repercussões na estrutura espacial urbana (KOSTENWEIN, 2021).

Para o recorte da amostra na RMPA, este estudo considerou os parâmetros normativos para os loteamentos (tamanhos máximos de quarteirões) e para os condomínios existentes na legislação de parcelamento do solo (federal, estadual e municipal). Por ser muito comum observar empreendimentos de porte menores construídos contiguamente, também serão considerados aqueles conjuntos de CRFs construídos sem interstícios de espaço público entre eles e que configuram ao todo um conjunto maior que 2,0 ha. O recorte temporal abrange todos os CRFs com construção iniciada até março/2022, data da análise visual sistematizada de imagens de satélite, descrita a seguir.

Para identificação e localização dos condomínios residenciais fechados da RMPA foram utilizados dados obtidos junto à Fundação Estadual de Planejamento Metropolitano e Regional – METROPLAN, à Prefeitura Municipal de Porto Alegre (PMPA) e à Secretaria da Fazenda do Município de Porto Alegre (SEFAZ), complementados por análise de imagens de satélite, com uso do *Google Maps*, a fim de conferir e corrigir as informações obtidas. Os dados foram tratados em ambiente de sistema de informação georreferenciado (SIG), com uso do *software* Quantum Gis 3.22.4 (2021). Foram identificados 318 condomínios residenciais fechados ou conjuntos contíguos de CRF acima de 2 hectares na RMPA.

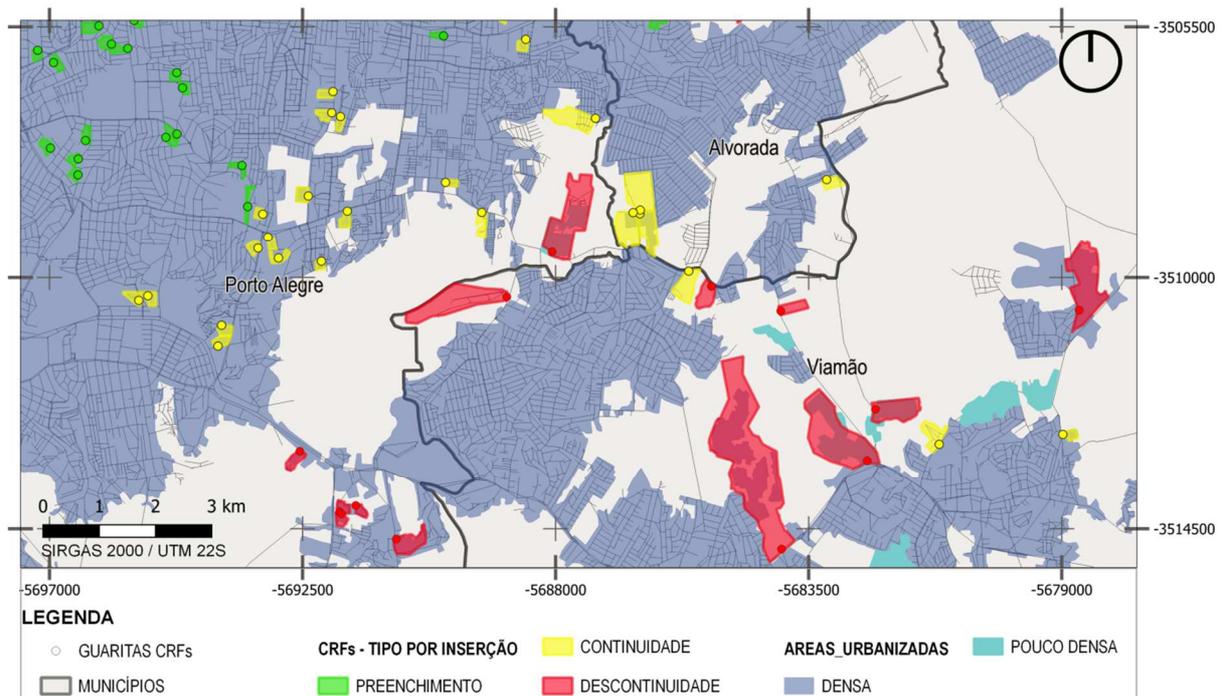
Com base em Panerai (2006) e na definição de área urbanizada do IBGE (2017)¹, os CRFs foram categorizados por tipo de inserção no tecido urbano (Figura 1):

- **Preenchimento:** aqueles localizados no interior do tecido urbano consolidado (áreas urbanizadas densas), conectado a ele em todo seu perímetro, preenchendo integralmente as reservas fundiárias ou vazios urbanos;
- **Continuidade:** aqueles localizados nas bordas e contíguos ao tecido urbano consolidado, em pelo menos 1/4 de seu perímetro, como também aquele localizado em vazios urbanos e que NÃO os preenchem totalmente;

¹ Ver IBGE (2017) para a definição de áreas urbanizadas densas e pouco densas.

- **Descontinuidade:** aqueles que geram rupturas no tecido urbano consolidado, ou seja, que estão desconectados totalmente, ou conectados por uma via apenas ou menos que $\frac{1}{4}$ de seu perímetro.

Figura 1: Exemplos de Tipos de CRFs de acordo com a inserção no tecido urbano



Fonte: os autores (2022)

3.2 Centralidade metropolitana

Para avaliar a localização dos CRFs do ponto de vista regional, foi adotada uma métrica de centralidade configuracional. Estudos configuracionais tratam cidades e regiões como sistemas espaciais, permitindo a sua representação e a análise de suas hierarquias e propriedades (acessibilidade, centralidade). Esta abordagem explora a diferenciação espacial e a hierarquia que emerge de seu padrão espacial.

A centralidade por intermediação é a propriedade de um espaço recair no caminho que liga outros dois, e sua hierarquia se dá pela quantidade total de vezes que ele aparece nos caminhos que ligam todos os pares de espaços de um sistema (FREEMAN, 1977). Krafta (1994) propõe uma adaptação da centralidade de intermediação, denominada Centralidade Freeman-Krafta (FK), introduzindo as noções de tensão e distância: a tensão reflete a

relação entre dois nós expressa pelo produto de seus conteúdos; a distância se refere à extensão do caminho mais curto entre cada par de nós. A tensão gerada por cada par de nós será “dissipada”, ou seja, será distribuída entre todos os nós que fazem parte dos caminhos mais curtos. O método é capaz de capturar a diferenciação espacial resultante da extensão de caminhos (distância).

Para o cálculo da centralidade FK, foi elaborado um modelo do sistema espacial da RMPA. Foi adotada uma representação por trechos, ou seja, porções de vias entre duas interseções. A construção da base espacial foi realizada a partir dos dados do *OpenStreetMap* de 2021 no software QGIS r 3.20.3 (2021), resultando em 130.508 trechos.

Após a finalização do modelo espacial, a medida de centralidade FK foi calculada utilizando o *plug in GAUS - Graph Analysis of Urban Systems* (DALCIN; KRAFTA, 2021), aplicativo que roda em ambiente QGIS. A centralidade foi calculada considerando a abrangência global da rede (raio n), em outras palavras, foi considerada a relação entre todos os trechos de vias, sem limitação de escala, representando assim a centralidade do ponto de vista metropolitano. A partir dos resultados da medida, foi possível identificar a hierarquia do sistema e seus principais eixos estratégicos.

4. Resultados

4.1 Breve contextualização da RMPA

A Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA) foi criada por Lei em 1973 com apenas 14 municípios, e a partir de um crescimento demográfico resultante, principalmente, das migrações internas, da interligação das malhas urbanas e das sucessivas emancipações que ocorreram ao longo dos anos, chegou à sua composição atual de 34 municípios. Possui uma população total de 4.363.027 habitantes, área territorial de 10.342,9 km², e densidade demográfica de 421,8 habitantes/Km², sendo a área mais densamente povoada do estado do Rio Grande do Sul, concentrando 38,2% de sua população (RIO GRANDE DO SUL, 2021). Em 2010, a RMPA era a quinta maior concentração urbana do Brasil, atrás apenas da de São Paulo/SP, em número de unidades municipais (IBGE, 2017).

É um dos principais centros urbanos de articulação do Brasil, composto de um setor terciário complexo, além de concentrar algumas das maiores e mais importantes empresas do país, como montadoras de veículos, polos petroquímicos, indústrias de diferentes tipos, com uma demanda crescente por mão de obra especializada, atividades de pesquisa e tecnologia (IBGE, 2017).

Os municípios que formam a RMPA apresentam disparidades socioeconômicas e territoriais (ver Figura 2), que acabam por refletir numa distribuição desigual dos recursos econômicos, serviços e equipamentos urbanos, e conseqüentemente em uma ocupação e expansão territorial diversificada.

Figura 2: Características gerais dos municípios da RMPA.

| Município | População estimada 2021 (hab.) | Densidade demográf. (hab/Km ²) | PIB per capita 2019 (R\$) | Área Territorial total (ha) |
|----------------------|--------------------------------|--|---------------------------|-----------------------------|
| Alvorada* | 212.352 | 2.743,94 | 13.520,93 | 8.295,37 |
| Araricá | 5.840 | 137,83 | 33.932,70 | 4.059,63 |
| Arroio dos Ratos | 14.201 | 31,94 | 18.980,09 | 49.359,24 |
| Cachoeirinha* | 132.144 | 2.687,04 | 43.649,77 | 5.082,25 |
| Campo Bom | 69.981 | 992,79 | 48.004,71 | 7.022,90 |
| Canoas* | 349.728 | 2.470,15 | 59.519,12 | 15.140,00 |
| Capela de Santana | 12.183 | 63,19 | 19.045,97 | 21.148,74 |
| Charqueadas | 41.705 | 163,13 | 33.757,46 | 25.082,71 |
| Dois Irmãos* | 33.547 | 423,17 | 63.947,67 | 7.518,85 |
| Eldorado do Sul* | 42.490 | 67,38 | 52.785,94 | 58.995,36 |
| Estância Velha* | 51.292 | 816,42 | 30.854,19 | 6.018,38 |
| Esteio* | 83.352 | 2.917,87 | 41.305,97 | 3.201,88 |
| Glorinha | 8.304 | 21,29 | 32.951,24 | 37.455,04 |
| Gravataí* | 285.564 | 551,59 | 44.034,18 | 53.604,51 |
| Guaíba* | 98.331 | 252,57 | 65.607,03 | 43.659,07 |
| Igrejinha* | 37.754 | 233,03 | 52.771,02 | 15.779,73 |
| Ivoti* | 25.068 | 314,71 | 40.758,91 | 7.279,86 |
| Montenegro* | 66.157 | 140,13 | 60.162,81 | 49.082,55 |
| Nova Hartz | 22.147 | 293,26 | 31.759,49 | 7.166,93 |
| Nova Santa Rita* | 30.482 | 104,26 | 61.968,54 | 25.203,23 |
| Novo Hamburgo* | 247.303 | 1.067,55 | 39.592,60 | 25.869,41 |
| Parobé | 59.419 | 474,03 | 23.180,55 | 12.548,10 |
| Portão* | 38.081 | 193,38 | 34.120,19 | 18.514,22 |
| Porto Alegre* | 1.492.530 | 2.837,53 | 55.555,39 | 57.449,86 |
| Rolante | 21.591 | 65,91 | 30.611,38 | 34.128,11 |
| Santo Antº Patrulha* | 43.397 | 37,80 | 33.598,69 | 121.475,36 |
| São Jerônimo | 24.569 | 23,64 | 25.171,99 | 108.801,62 |
| São Leopoldo* | 240.378 | 2.083,82 | 42.740,23 | 11.874,65 |
| São Sebastião do Cai | 26.161 | 196,81 | 27.962,06 | 12.962,70 |
| Sapiranga* | 80.514 | 542,14 | 42.829,26 | 15.892,11 |
| Sapucaia do Sul* | 142.508 | 2.245,91 | 25.082,24 | 6.743,87 |
| Taquara | 57.740 | 119,35 | 24.898,78 | 52.869,11 |
| Triunfo* | 30.159 | 31,50 | 283.449,62 | 94.754,38 |
| Viamão* | 257.330 | 159,91 | 15.830,63 | 173.605,81 |

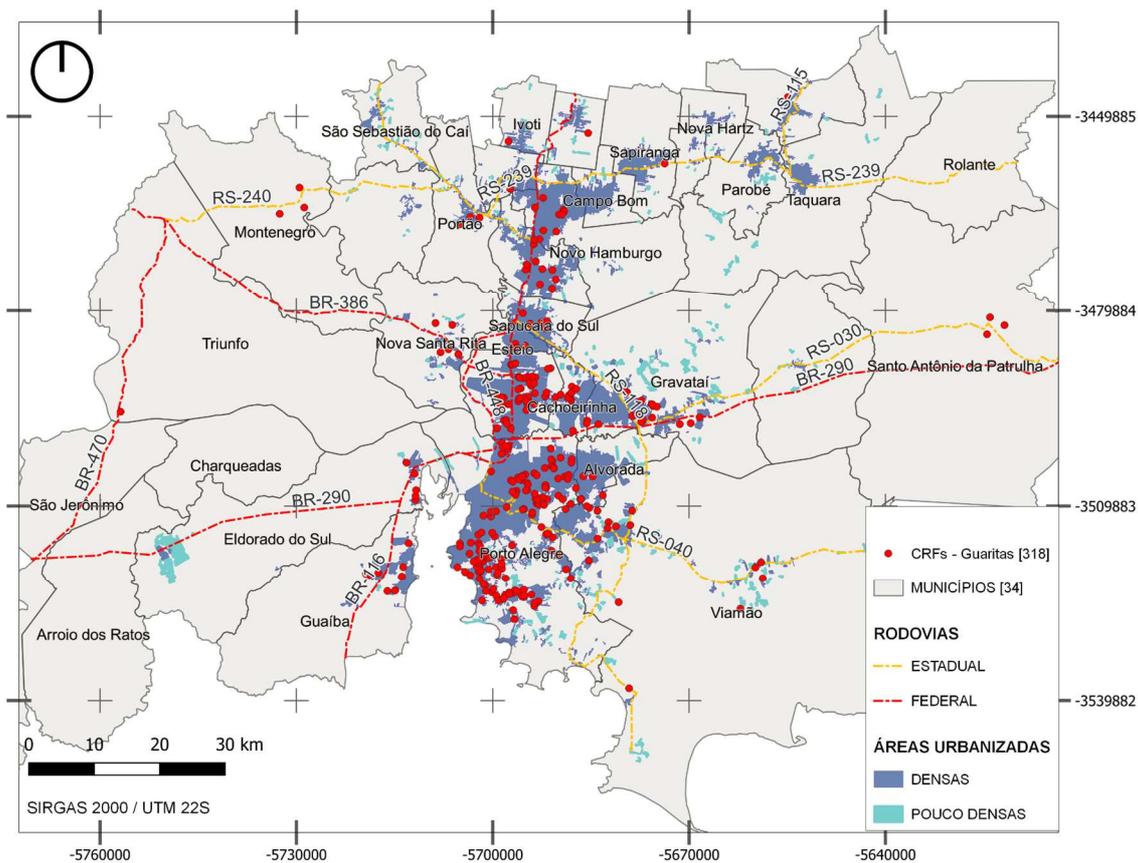
Fonte: IBGE (<https://cidades.ibge.gov.br/>)

Nota: * municípios onde foram identificados CRFs acima de 2ha

A mancha urbanizada da RMPA se caracteriza por ser predominantemente alinhada à rodovia BR-116, contendo alguns focos espalhados pelo território (Figura 3). O alinhamento à BR-116 resulta na conurbação de Porto Alegre, Canoas, Esteio, Sapucaia do Sul, São Leopoldo, Novo Hamburgo, que são justamente os municípios com as maiores populações e densidades demográficas, além dos que possuem a maior parte do território composto por áreas urbanizadas densas. Entretanto, os municípios de Viamão, Gravataí e Eldorado do

Sul, além de terem grande parte do território ainda não urbanizado, possuem extensas áreas urbanizadas pouco densas (Figura 3).

Figura 3: Mapa da localização dos CRFs de grande porte na RMPA



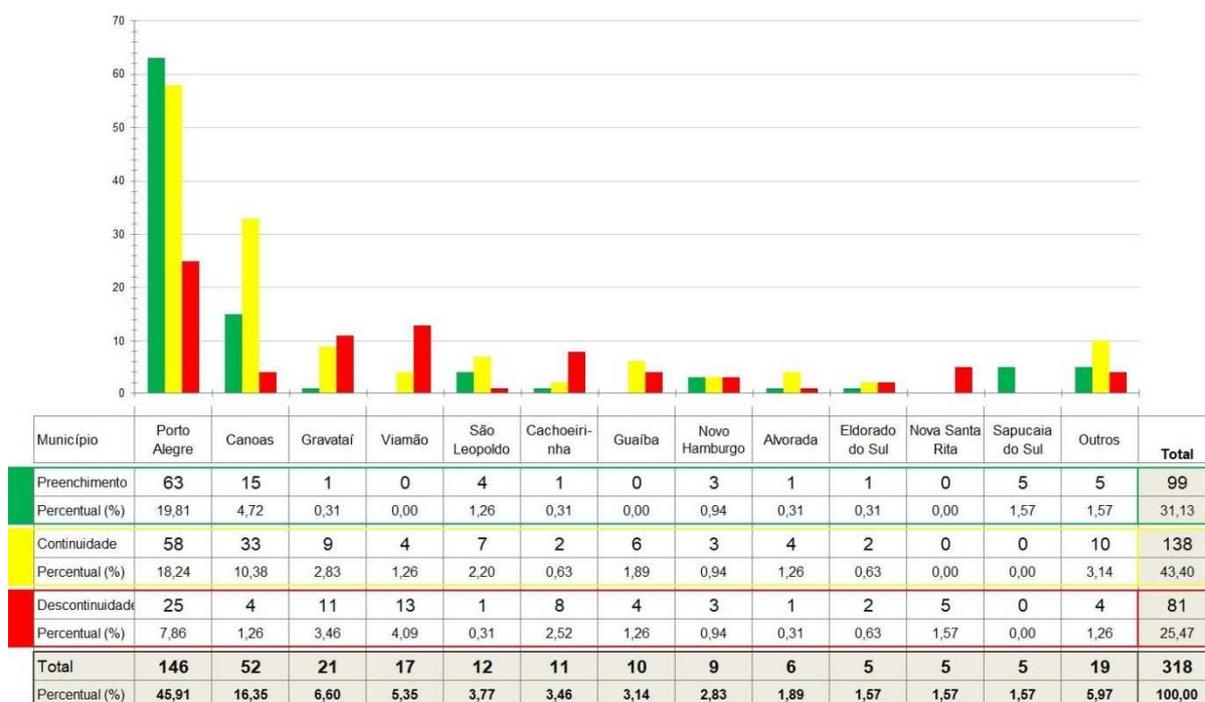
Fonte: autores, 2022

4.2 Os condomínios na RMPA e a mancha urbanizada

Os 318 condomínios residenciais fechados (ou conjunto de CRFs contíguos) de grande porte, identificados, estão distribuídos em mais da metade dos municípios, 22 dos 34. Entretanto, quase a metade deles (45,91% - linha total, coluna Porto Alegre da Figura 4) está concentrada apenas na capital – Porto Alegre). Com apenas um terço da quantidade de empreendimentos localizados em Porto Alegre, o segundo município com maior número desses empreendimentos é Canoas, mas ainda com um percentual considerável em relação ao total (16,35%). Destacam-se ainda os municípios de Gravataí, Viamão, São Leopoldo, Cachoeirinha, Guaíba e Novo Hamburgo, com 5,35%, 3,77%, 3,46% e 3,14% e 2,83% do total, respectivamente. Esses oito municípios, somados, concentram a grande maioria do

total de CRFs identificados na RMPA (87,42%). Os demais municípios possuem quantidades muito pequenas de condomínios, e concentram, ao todo, apenas 12,58% do total.

Figura 4: Gráfico da distribuição dos CRFs de grande porte – por quantidade.



Fonte: os autores (2022)

Nota: na coluna 'outros' estão somados os CRFs dos municípios de Esteio, com 4 CRF; Montenegro, Portão e Santo Antônio da Patrulha, com 3 CRFs cada município; e Dois Irmãos, Estância Velha, Igrejinha, Ivoti, Sapiranga e Triunfo, com 1 CRF cada município.

Todavia, ao analisar o total de área territorial que os CRFs de grande porte ocupam em cada município, o resultado é alterado. Ao todo, tais empreendimentos ocupam uma área territorial total de 3.019,36 hectares (Figura 5 – coluna e linha total). Novamente, o município que possui a maior área total de empreendimentos construídos em seu território é Porto Alegre. Todavia, somados os 146 CRFs deste município, eles representam apenas um terço do total da área ocupada pelos empreendimentos identificados na RMPA. Já, os 17 CRFs de grande porte identificados no município de Viamão ocupam uma área total de 729,90 ha (24,17% do total da RMPA), sendo apenas 1,33 vezes menor que a área total ocupada pelos empreendimentos de Porto Alegre. O município de Gravataí continua ocupando a terceira posição: os 21 CRFs identificados neste município ocupam uma área total de

425,90 ha, o que representa 14,11% do total. Somente esses três municípios concentram a grande maioria (70,60%) da área territorial total ocupada por CRFs na RMPA (Figura 5).

Destacam-se, ainda, os municípios de Canoas, Eldorado do Sul, Nova Santa Rita, Guaíba, com áreas totais de 196,36ha, 107,01 ha, 103,88 ha, 99,10 ha (representando 6,50%, 3,54%, 3,44%, 3,28%, respectivamente). A área ocupada pelos demais CRFs, localizados nos demais 15 municípios, representam apenas 12,64% da área total (Figura 5).

Figura 5: Gráfico da distribuição dos CRFs de grande porte – por área.



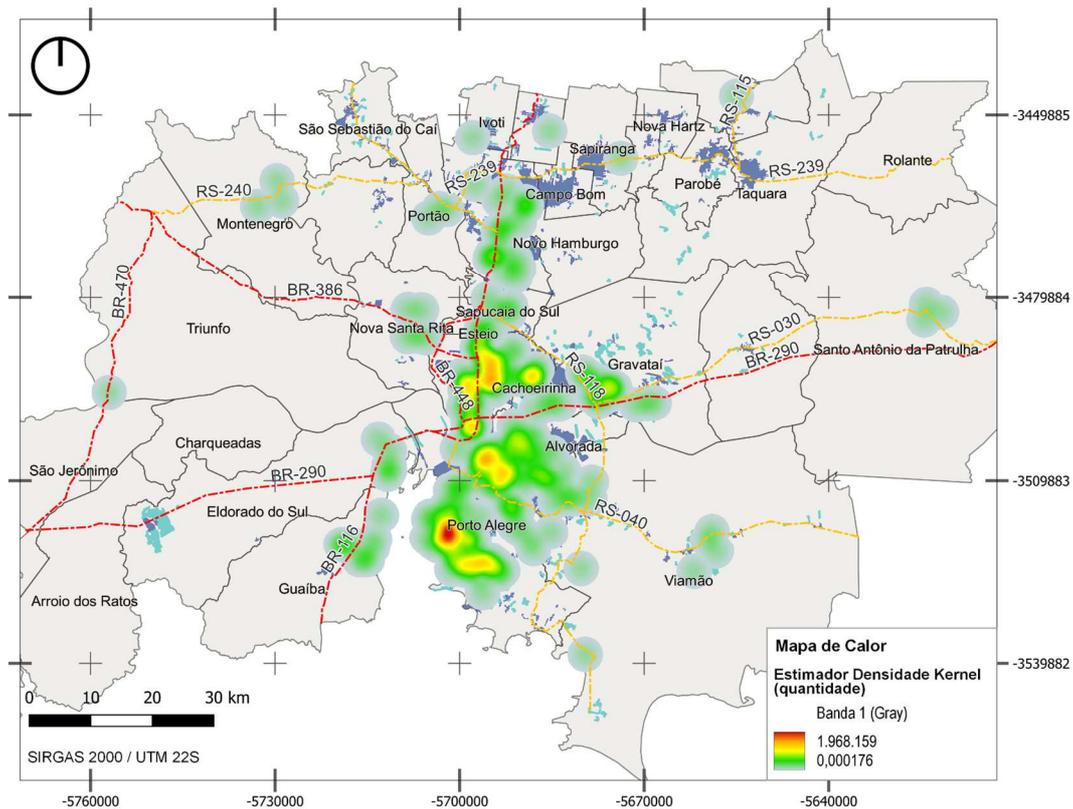
Fonte: os autores(2022)

Nota: na coluna 'outros' estão somados os CRFs dos municípios de Montenegro, Sapucaia do Sul, Portão, Esteio, Santo Antônio da Patrulha, Sapiranga, Igrejinha, Ivoti, Triunfo e Dois Irmãos.

A análise da concentração espacial dos CRFs com uso do estimador de densidade Kernel (função bivariada que estima a intensidade do padrão de pontos) (Figura 6) permite aferir que, quando considerado apenas o número de empreendimentos construídos, a intensidade de ocorrência de CRFs tende a seguir duas direções: desde a Capital, Porto Alegre, à norte, pela Rodovia BR-116, seguindo o eixo dos municípios conurbados (Porto Alegre, Canoas, Sapucaia do Sul, São Leopoldo, Novo Hamburgo), e à leste, na direção das Rodovias BR-290 e RS-030, pelos municípios de Cachoeirinha e Gravataí a Santo Antônio da Patrulha, e da RS-040, em direção à Viamão, podendo-se dizer que há um padrão de concentração

vetorizado, seguindo, principalmente, a direção dos municípios conurbados da RMPA e das manchas urbanizadas densas.

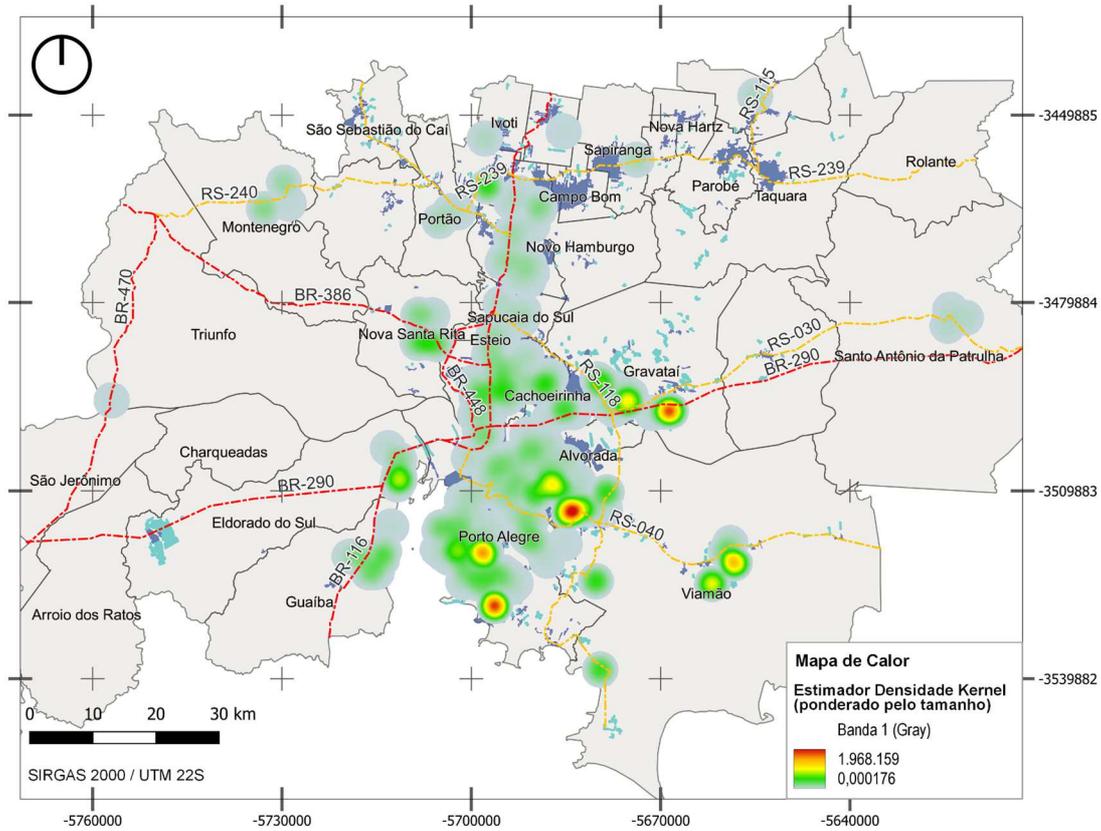
Figura 6: Densidade de CRFs na RMPA (quantidade)



Fonte: os autores (2022)

Todavia, ao analisar a densidade de CRFs ponderada pela área desses empreendimentos (Figura 7), verifica-se um padrão mais espalhado, que não segue o eixo dos municípios conurbados, com focos de grande concentração em Porto Alegre, Viamão e Gravataí, mas também em municípios como Eldorado do Sul, Guaíba e Nova Santa Rita, com menor número de habitantes, todavia, próximos dos eixos que levam à Capital e com grandes áreas territoriais ainda desocupadas (Figuras 2 e 3).

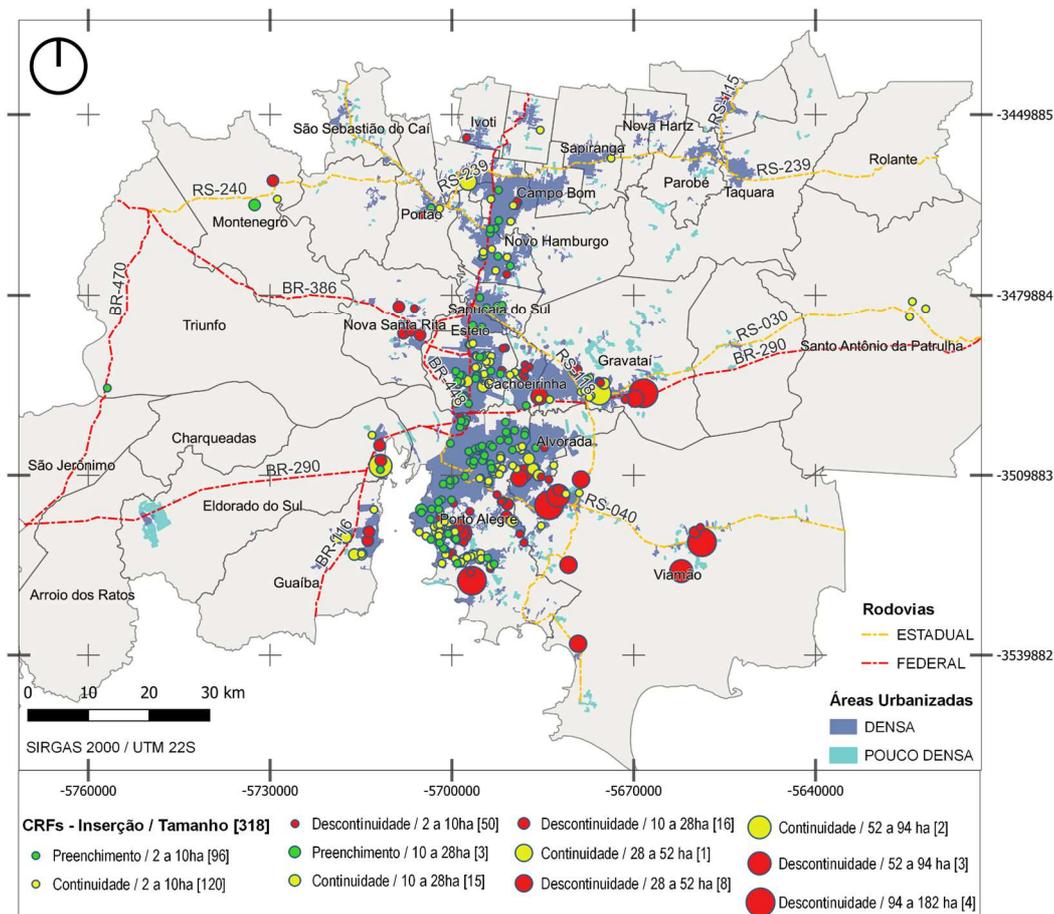
Figura 7: Densidade de CRFs na RMPA (ponderados pelo tamanho em hectares)



Fonte: os autores (2022)

A Figura 8 apresenta a classificação por tamanho dos CRFs. Verifica-se que a grande maioria (83,65%) possui áreas que variam entre 2 e 10 ha. Enquanto, apenas 10,70% possuem áreas entre 10 a 28 ha. Apenas 18 CRFs (5,66% do total) somam juntos quase a metade da extensão territorial total ocupada pelos CRFs identificados na RMPA. Esses 18 empreendimentos localizam-se apenas em cinco municípios da RMPA: Porto Alegre, Viamão, Gravatá, Eldorado do Sul e Estância Velha (Figuras 5 e 8), fazendo com que tais municípios se destaquem em relação à área ocupada por CRFs, mesmo com pouca quantidade.

Figura 8: Mapa da localização dos CRFs na RMPA por tamanho e tipo de inserção.



Fonte: dos autores, 2022

Em relação aos tipos de inserção no tecido urbano, quase a metade (43,40%) dos CRFs identificados na RMPA, inserem-se nas franjas do tecido, em continuidade às áreas urbanizadas (Figura 4 - linha amarela e Figura 8). Todavia, eles representam uma pequena porção da área total ocupada por tais empreendimentos na RMPA, apenas 28,55% (Figura 5 - linha amarela), com variações de tamanho entre 2 até 94 ha (Figura 8). Já, os CRFs inseridos no interior das áreas urbanizadas densas, classificados como preenchimento, representam apenas 31,13% do total identificado na RMPA (Figura 4), e ocupam apenas 12,01% da área total dos CRFs (Figura 5), com tamanhos que variam entre 2 até 29 ha (Figura 8). Em contrapartida, os CRFs em descontinuidade às manchas urbanas representam a menor quantidade do total, 25,47% (Figura 4), se comparados aos contínuos e preenchimento, mas possuem a maior área total de ocupação, 59,42% (Figura 5), e com tamanhos que variam desde 2 até 182 ha (Figura 8).

Dos 18 maiores condomínios citados acima, que juntos representam quase metade da área total dos CRFs, 15 estão inseridos em descontinuidade às manchas urbanizadas e apenas 3 em continuidade, fato bastante preocupante, uma vez que, como visto, poderão causar grandes repercussões à estrutura espacial urbana existente. O município que possui maior área territorial ocupada por CRFs de grande porte em descontinuidade ao tecido urbano é Viamão (Figura 5). Os 13 CRFs descontínuos localizados neste município somam uma área de 703,26 ha, o que representa 23,29% do total da ocupação territorial de todos os CRFs da RMPA (Figuras 4 e 5), e mesmo que espalhados pelo município seguem, principalmente a RS-040.

A área total dos CRFs de grande porte da RMPA (3.019,36 ha) representa 4,13% da área da mancha urbanizada da RMPA. Mesmo que não seja tão expressivo quanto o encontrado por estudos como os de Pfannensteini et al. (2017), alguns municípios possuem uma significativa área de suas manchas urbanizadas já caracterizadas por tais empreendimentos: Viamão, com 12,14%; Nova Santa Rita, com 9,01%; Gravataí, com 6,37%; Eldorado do Sul, com 4,93%; Porto Alegre, com 4,47% e Guaíba, com 4,63%.

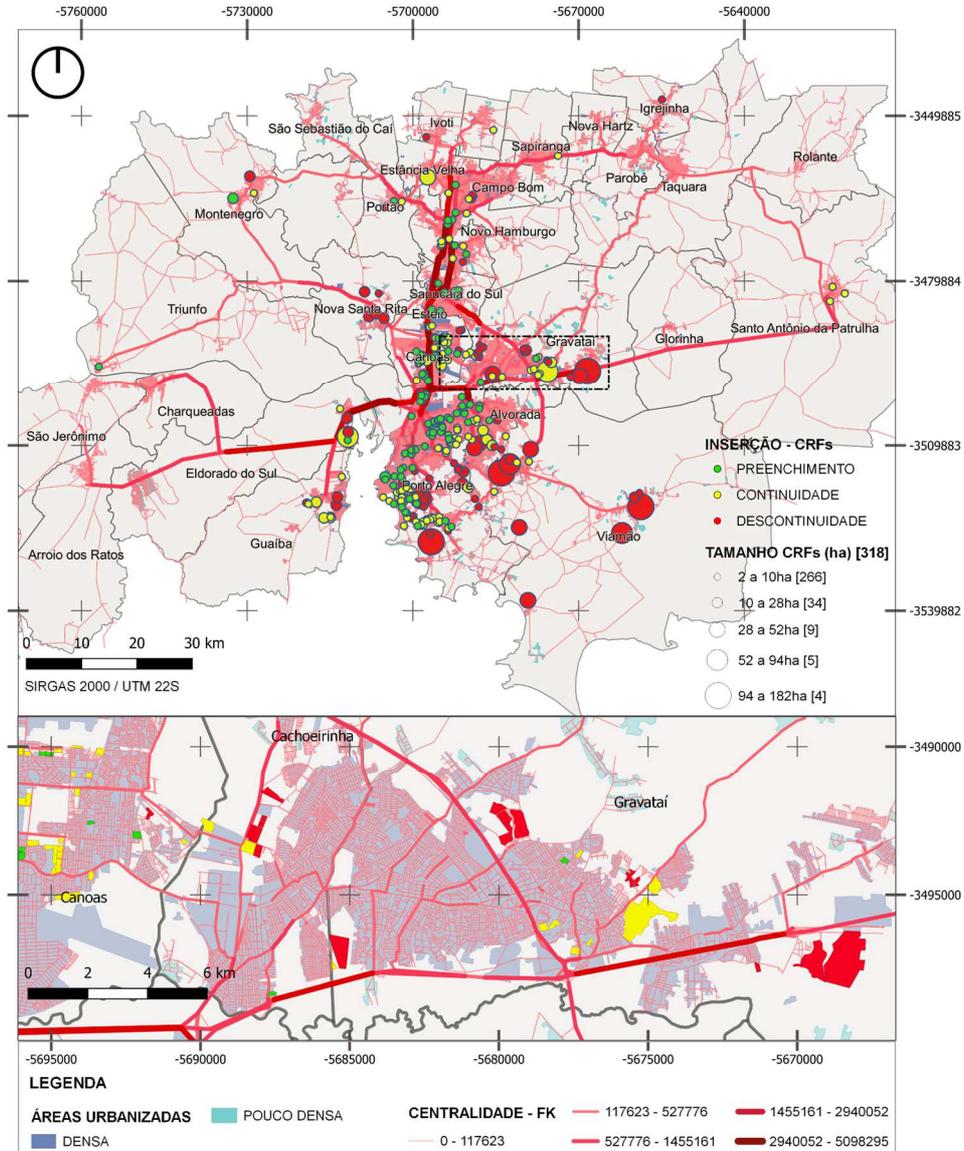
4.2 Os condomínios e a centralidade metropolitana

A Figura 9 apresenta os resultados da análise da centralidade na RMPA. Conforme já apresentado, a medida de centralidade afere uma hierarquia relacionada à capacidade de uma via ser caminho mínimo para as demais, portanto, geralmente ela captura o sistema viário principal, nesse caso, as rodovias mais importantes para as ligações no sistema. Assim, as vias de altíssima centralidade (1% dos maiores valores), são justamente as Rodovias Federais, BR-116, a BR-290 e BR-386, e as Rodovias Estaduais, RS-239, RS-118, RS-122 e RS-240 (Figuras 9 e 10).

Ao analisar a figura 9 verifica-se que a maioria dos condomínios residenciais fechados da RMPA está localizada próxima a tais vias, de altíssima centralidade, ou pelo menos, às vias de centralidades altas: segundos e terceiros valores mais altos, inclusive aqueles distantes da mancha urbana conurbada, como os localizados nos municípios de Montenegro, Igrejinha, Santo Antônio da Patrulha e Triunfo.

A primeira vista, poucos CRFs fechados localizam-se fora das rotas desses eixos de maior centralidade metropolitanas, chamando atenção aqueles ao sul dos municípios de Viamão e Porto Alegre, os quais possuem uma inserção descontínua e ocupam grandes extensões de terra (tamanhos que variam de 28 a 182 hectares); e aqueles localizados em áreas intra-urbanas dos municípios de Porto Alegre (bairros mais ao sul e a centro-leste), de Canoas e de Novo Hamburgo, os quais possuem tamanhos menores (de 02 a 10 hectares), e inserções predominantes de preenchimento dos tecidos urbanos ou em continuidade.

Figura 9: Mapa da centralidade configuracional da RMPA X localização dos CRFs por tamanho e inserção.



Fonte: dos autores, 2022.

5. Conclusões

Este artigo buscou problematizar a localização dos CRFs na escala regional, a partir do estudo empírico da Região Metropolitana de Porto Alegre. As localizações dos CRFs foram analisadas sob dois pontos de vista complementares: sua relação com o crescimento da mancha urbanizada e sua inserção na centralidade metropolitana. Inicialmente verificou-se que, apesar de ainda haver concentração em Porto Alegre, os CRFs já aparecem

descentralizados na RMPA. Porto Alegre detém menos da metade do total desses empreendimentos e apenas 1/3 do total da área ocupada por esta tipologia habitacional.

No que se refere à relação com a mancha urbanizada, observou-se que os CRFs se concentram preferencialmente junto às áreas mais densas da RMPA (eixo da BR-116). Mais da metade das localizações de CRFs representam preenchimento e continuidade da mancha urbanizada da RMPA, o que, à primeira vista, parece ser um aspecto positivo. No entanto, quando a área dos empreendimentos é considerada, observa-se que quase 60% desse total ocorre em descontinuidade, principalmente em municípios menores e mais desestruturados. Tal fato chama a atenção para a influência dos CRFs no crescimento descontínuo da mancha urbanizada da RMPA. Mesmo que eles também estejam repercutindo em um crescimento contínuo das manchas urbanizadas, quando construídos nas franjas e no prolongamento das parcelas já existentes, e também estejam, em menor proporção territorial, contribuindo com o preenchimento dos vazios das manchas urbanizadas densas, não se pode deixar de levar em consideração que eles representam barreiras urbanas não adaptáveis, uma vez que além de pouco conectados à rede viária existente, não levam em consideração o padrão do tecido urbano onde se inserem.

No que se refere à inserção na centralidade metropolitana, os resultados do estudo ratificaram o papel da acessibilidade na localização dos CRFs. Estes empreendimentos buscam proximidade às vias com maior potencial de acesso na escala regional. Isto permite que seus moradores se desloquem mais facilmente por toda a região na busca dos empregos e serviços. Tais localizações mais distantes das áreas consolidadas reforçam o uso do automóvel nos deslocamentos diários, repercutindo em congestionamentos e espalhamento e rarefação da mancha urbana.

No que tange ao planejamento urbano e regional, o estudo mostrou que muita atenção deve ser dada a alguns municípios (Viamão, Nova Santa Rita, Gravataí, Eldorado do Sul, Guaíba, além da própria capital, Porto Alegre). Nesses municípios, grandes parcelas urbanas estão sendo moldadas pelos CRFs descontínuos da mancha urbana consolidada. Tal fato tende a repercutir em problemas físico-espaciais, tais como a mobilidade, pois ao acentuar a fragmentação e a dispersão, tais empreendimentos dificultam a oferta de transporte coletivo, por exemplo. Impactos sociais também devem ser considerados, principalmente quando se trata de localizar empreendimentos de interesse social em localizações distantes. A população mais pobre não dispõe de automóvel para acessar serviços e empregos, fato que agrava a segregação urbana e as desigualdades sócio-espaciais.

Todas essas evidências apontam para a necessidade de conhecer melhor a amplitude dos impactos urbanos provocados pelos CRFs nas cidades e regiões a fim de instrumentar o poder público e a sociedade para o seu controle.

Referências:

BAGAEEN, Samer; UDUKU, Ola. **Beyond Gated Communities**. London and New York: Routledge Taylor & Francis Group, 2015

BLAKELY, Edward J, SNYDER, Mary Gail. **Fortress America: Gated Communities in de United States**. Washington, D.C./Cambridge, Mass.: Bookings Institutions Press/Lincoln Institute of Land Policy, 1997.

PFANNENSTEIN, Bernd; ANACLETO HERRERA, Edgar Eduardo; SEVILLA VILLALOBOS, Salvador. La ciudad cerrada y su diversificación como reto del Área Metropolitana de Guadalajara. **Revista de Geografía Norte Grande**, Santiago, N 68, p. 163-184, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022017000300163>.

BORSODORF, Axel. Cómo modelar el desarrollo y la dinámica de la ciudad latinoamericana. **Eure**, [s. l.], v. 29, n. 86, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.4067/s0250-71612003008600002>.

BORSODORF, Axel; HIDALGO, Rodrigo; SÁNCHEZ, Rafael. A new model of urban development in Latin America: The gated communities and fenced cities in the metropolitan areas of Santiago de Chile and Valparaíso. **Cities**, [s. l.], v. 24, n. 5, p. 365–378, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cities.2007.04.002>.

CALDEIRA, Teresa P. R. **City of walls: crime, segregation and citizenship in Sao Paulo**. Los Angeles: University of California Press, 2000.

DALCIN, G.; KRAFTA, R. **GAUS: Graph Analysis of Urban Systems**. Concessão: 2021. Versão 1.1.

DE FREITAS, Giuliana; MEDEIROS, Valério. Disconnecting the territory: A diachronic configurational study about gated communities in Brasília. *In:* , 2015. **SSS 2015 - 10th International Space Syntax Symposium**. [S. l.: s. n.], 2015. p. 1–15.

ESTEVES, MARIA APARECIDA VARGAS; NOGUEIRA, Marly. A proliferação e a consolidação de condomínios fechados: um estudo de caso em uma cidade média - Divinópolis (MG). **Geografias**, [s. l.], v. 9, p. 23–39, 2013.

FILHO, Adelsom Soares *et al.* Spatial Analysis Applied to Horizontal Closed Condominiums in the Municipality of Dourados - MS. **Research, Society and Development**, [s. l.], v. 9, p. e287997099, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/7099>. Acesso em: 5 oct. 2021.%0A.

FREEMAN, L. C.: **A set of measures of centrality based on betweenness.** *Sociometry*. P. 35-41, 1977.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Áreas urbanizadas do Brasil: 2015 /** IBGE, Coordenação de Geografia. Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

KOSTENWEIN, David. Between walls and fences: How different types of gated communities shape the streets around them. *Urban Studies*, [s. l.], n. March 2020, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0042098020984320>.

KRAFTA, R. Modeling Intra-urban Configurational Development. *Environment and Planning B – Planning and Design*, vol 21, p. 67-82, 1994.

MACÁRIO, Rick Marcelo de Macêdo. **A produção do espaço urbano em Feira de Santana: Uma análise a partir do processo de auto-segregação residencial.** Salvador: Dissertação (Mestrado em Geografia), Instituto de Pós-Graduação em Geografia, UFBA, 2016.

MAMMARELLA, Rosetta; BARCELOS, Tanya M. Padrões sociais de territorialidade e condomínios fechados na Metrópole Gaúcha. *Textos para Discussão FEE*, [s. l.], n. 46, p. 189–194, 2008.

MARINHO, Marla Jéssica; LEONELLI, Gisela Cunha Viana. A Expansão Urbana Privatizada: a lei e o mercado imobiliário no caso de Indaiatuba - SP. *In: ,* 2017, São Paulo. **XVII Encontro Nacional da ANPUR.** São Paulo: ANPUR, 2017.

PANERAI, Philippe. **Análise Urbana.** Tradução de Francisco Leitão; Revisão técnica de Sylvia Ficher. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2014.

PASQUOTTO, Geise *et al.* Análise morfológica das aglomerações residenciais horizontais intramuros na Região Metropolitana de Campinas. *Revista de Morfologia Urbana*, [s. l.], v. 6, n. 1, p. 33–51, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.47235/rmu.v6i1.25>.

QGIS (2021). *Sistema de Informações Geográficas do QGIS.* Projeto Código Aberto Geospatial Foundation. Disponível em: <https://qgis.org/en/site/> Acesso em nov. 2021.

SIQUEIRA, Barbara; SILVA, Sandra; SILVA, Ricardo. Novas configurações em periferias de cidades médias paulistas: a proliferação dos empreendimentos habitacionais com controle de acesso. *Políticas Públicas & Cidades*, [s. l.], v. 4, n. 1, p. 69–92, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.23900/2359-1552.2016v4n1p69>.

VILLAÇA, Flávio José Magalhães. **Espaço intra-urbano no Brasil.** São Paulo: Studio Nobel/Fapesp/Lincoln Institute, 2001.



WEBSTER, Chris; GLASZE, Georg; FRANTZ, Klaus. Guest editorial. **Environment and Planning B: Planning and Design**, [s. l.], v. 29, n. 3, p. 315–320, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1068/b12926>.