



# Produção do espaço e segregação socioespacial: uma análise a partir da teoria da Sintaxe Espacial em Santa Cruz do Sul, RS

Amanda Eloísa Kasburger<sup>a</sup> , Luis Guilherme Aita Pippi<sup>b</sup> e Raquel Weiss<sup>c</sup>

Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo,  
Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.

E-mail: <sup>a</sup>amanda.kasburger@acad.ufsm.br; <sup>b</sup>luis.g.pippi@ufsm.br; <sup>c</sup>raquel.weiss@ufsm.br

Submetido em 20 de março de 2024. Aceito em 22 de março de 2024.  
<https://doi.org/10.47235/rmu.v12i1.360>

**Resumo.** A expansão física das cidades pautada nos interesses do mercado imobiliário privado têm contribuído de forma significativa para o aumento das desigualdades e a segregação socioespacial. Nesse sentido, este estudo tem como objetivo analisar a configuração urbana da cidade de Santa Cruz do Sul, cuja produção do espaço tem tido como foco condomínios fechados de alto padrão, a fim de verificar sua relação com a distribuição socioeconômica por meio da teoria da Sintaxe Espacial. Os resultados encontrados demonstram que a população de maior renda, residente em condomínios fechados localizados em áreas periféricas, se encontra ainda mais segregada que a população de menor renda, em grande parte, fruto da fragmentação do tecido urbano. Neste caso, a segregação socioespacial existente é fortemente caracterizada pela escolha dos ricos em se separar dos demais, um processo denominado autosegregação.

**Palavras-chave.** segregação socioespacial, produção do espaço, sintaxe espacial, desigualdade, renda.

## Introdução

Reflexões acerca da segregação socioespacial vêm sendo discutidas e desenvolvidas em diversos campos das ciências sociais. Também, devido às questões emergentes de sustentabilidade, o tema tem feito parte do processo de discussão e planejamento das cidades, uma vez que é parte integrante e fundamental para a compreensão da produção do espaço. Por ser um fenômeno dinâmico, que varia no tempo e no espaço, a temática da segregação está longe de ser esgotada.

Além de provocar contrastes indesejados na paisagem urbana, a segregação socioespacial, definida pela divisão da sociedade em grupos, produz conflitos urbanos que vão além de aspectos estéticos. Para Schroeder (2015), nas cidades contemporâneas, questões como a segregação, a desigualdade e a acessibilidade aos recursos são consideradas alguns dos principais problemas sociais do âmbito urbano.

O crescimento acelerado das cidades médias, promovido pelo deslocamento de indústrias e consequente aumento populacional, tem provocado a expansão física dos seus territórios. Associado a isso, observa-se uma dinâmica de expansão pautada nos interesses do mercado imobiliário, que tem como principal foco atender as necessidades e exigências da população de maior renda. Fruto dessa conduta, a produção desenfreada de condomínios fechados de alto padrão tem se tornado comum e suas inserções acentuam a forma de apropriação segregada do espaço, fomentando um tecido urbano cada vez mais desconexo e fragmentado. Nesse sentido, essas transformações urbanísticas têm contribuído de forma direta para o fenômeno da segregação socioespacial nas cidades brasileiras, sejam elas metropolitanas ou não (Sposito, 2007).

Com intuito de investigar esses problemas e impasses existentes, faz-se necessário “uma leitura do espaço capaz de descrevê-lo e

considerá-lo em sua complexidade” (Kronenberger e Saboya, 2019, p. 2). Para tanto, a utilização da teoria da Sintaxe Espacial, desenvolvida por Bill Hillier, Julienne Hanson e outros pesquisadores da Universidade de Londres durante a década de 1970, mostra-se pertinente, uma vez que ela abrange um conjunto de teorias e técnicas que permitem uma análise da configuração espacial, colaborando de forma efetiva para a investigação do modo como a segregação socioespacial ocorre. Kronenberger e Saboya (2019) afirmam que enquanto alguns estudos abordam o ambiente urbano de maneira mais ampla e superficial, a análise do espaço urbano sob o viés configuracional é capaz de apresentar mais detalhes, revelando aspectos importantes ao considerar a forma como o tecido urbano se conecta.

Para Siqueira e Maximo (2017), há um diálogo entre a teoria da Sintaxe Espacial e o conceito de segregação socioespacial, uma vez que ambos tratam tanto a dimensão social quanto espacial. Dessa forma, esse estudo pretende abordar a segregação socioespacial decorrente da produção do espaço urbano condicionado aos interesses da população de maior renda, tendo como objeto de estudo a cidade de Santa Cruz do Sul, cidade de médio porte, localizada no centro do estado do Rio Grande do Sul. Acredita-se que a população com maior poder aquisitivo tem optado por viver afastada das áreas centrais, porém próxima a vias bem conectadas, facilitando seu acesso e deslocamentos pela cidade e região.

A partir dessa perspectiva, tem-se como objetivo analisar a morfologia urbana sob o aspecto configuracional e sua relação com a distribuição das áreas residenciais das populações de alta e baixa renda, através da abordagem da Sintaxe Espacial e suas medidas de Integração e Escolha. Para tanto, este estudo está dividido em quatro seções: 1) revisão bibliográfica a respeito da segregação socioespacial e da teoria da Sintaxe Espacial; 2) contextualização das dinâmicas e da configuração urbana de Santa Cruz do Sul; 3) sistematização das informações e confecção das espacializações; 4) análise de resultados e considerações finais.

### **A produção do espaço (re)produz**

### **segregação?**

Buscando a etimologia da palavra, segregar vem do latim *segrego*, que é o ato de separar, isolar, evitar aproximação, pôr-se à margem. A utilização do conceito de segregação e sua multidimensionalidade, teve início na academia com sociólogos e pensadores da Escola de Chicago nos anos 1930 com trabalhos pioneiros de R. Park, E. Burgess e R. McKenzie (Vasconcelos, 2020). Para eles, a segregação era considerada um fator natural e inerente à urbanização, um resultado da escolha e/ou preferência de localização residencial das famílias.

Porém, a partir de 1960, esse conceito passa a ter intensa influência do pensamento marxista que define a segregação como “uma ferramenta e um instrumento para entender/compreender os processos desiguais e contraditórios da urbanização capitalista” (Vieira e Melazzo, 2003, p. 163). Essa visão é identificada nos trabalhos de Jean Lojkin, Manuel Castells e Henri Lefebvre, principais estudiosos desse pensamento.

Segundo Vieira e Melazzo (2003), para Lefebvre, a organização e a produção social da sociedade capitalista possui como base três condicionantes: o espaço urbano é visto como uma mercadoria; em consequência, o acesso a ele é diferenciado conforme a classe social pertencente; e como resultado das condicionantes anteriores, o espaço é utilizado e percebido de acordo com as experiências, crenças e valores pessoais. Portanto, o espaço urbano é encarado como um reflexo da sociedade e também, sua condicionante. Já Castells, aponta para o papel do Estado na produção do espaço, que através de políticas públicas, principalmente habitacionais, ajuda a promover o processo de segregação. Lojkin, por sua vez, afirma que a organização do espaço sob a lógica capitalista é que promove a divisão social das classes e a distribuição dos serviços no território.

Nesse contexto, a segregação socioespacial pode ser entendida como a separação ou divisão de indivíduos ou grupos dentro de uma sociedade baseada em características específicas. Separação esta não só espacial, como também social, uma vez que as grandes desigualdades socioeconômicas existentes refletem no espaço urbano. Corrêa (2013, p. 40) afirma que a segregação deve ser

compreendida “como estando intrinsecamente vinculada às classes sociais em seus espaços de existência e reprodução.”

Modelos relativos à espacialidade da segregação são ainda mais antigos que o próprio conceito. Corrêa (2013), cita em seu estudo três modelos que estabelecem estruturas teóricas clássicas no campo da sociologia, geografia e planejamento urbano. Segundo ele, o primeiro modelo, elaborado pelo geógrafo alemão J. G. Kohl em 1841, relativo às cidades da Europa Continental, demonstrava a elite ocupando o centro e os pobres, a periferia. Já o segundo modelo, elaborado por E. W. Burgess em 1925, ao estudar a cidade de Chicago, baseava-se no crescimento espacial das cidades a partir de zonas concêntricas, ou seja, uma expansão de forma radial, do centro em direção à periferia. Por sua vez, H. Hoyt em 1939, com base em estudos empíricos em cidades norte-americanas, propõe um terceiro modelo, onde a cidade organizava-se ao longo de setores e, por um certo período de tempo, a expansão se dava ao longo da mesma direção.

No contexto brasileiro, a segregação socioespacial se dá a partir da industrialização e do processo de urbanização das cidades, que provocou o aumento da população urbana e trouxe consigo novas dinâmicas de mercado que favoreceram a concentração de renda e o processo de acumulação capitalista, resultando no aumento da desigualdade socioeconômica (Maricato, 1996; 2013).

Villaça (1997) defende que, por meio da segregação, a classe dominante controla tanto a produção como o consumo do espaço urbano, sujeitando-o a favor dos seus próprios interesses. Sendo assim, a população com maior poder aquisitivo escolhe ocupar as melhores áreas que, por consequência, serão mais valorizadas em detrimento a outras, onde ficará a população mais pobre. O padrão de segregação mais conhecido é do centro versus periferia. Ocupado pelas classes de alta renda, é no centro que se encontram a maioria dos serviços urbanos, sejam públicos ou privados. Já a periferia, subequipada e longínqua, é ocupada pelas classes de menor renda (Villaça, 2001).

Contudo, Corrêa (2013) afirma que o modo como a segregação socioespacial ocorre pode se transformar e adquirir nova configuração

devido a mudanças econômicas, sociais e políticas que alteram a aparente estabilidade configuracional existente. Conforme observado por Caldeira (2003), durante o século XX, a segregação socioespacial se apresentou de três formas diferentes no espaço urbano de São Paulo: (1) até os anos 1940 produziu-se uma cidade concentrada, onde os grupos sociais ocupavam uma pequena área urbana, mas eram segregados pelo tipo de moradia; (2) de 1940 a 1980 a forma urbana centro-periferia dominava a cidade e grandes distâncias separavam os grupos sociais; (3) e a partir de 1980, verifica-se espaços nos quais os diferentes grupos sociais estão próximos, porém separados por muros e tecnologias de segurança.

Vasconcelos (2013, p. 17) corrobora a ideia quando aponta que “as desigualdades sociais se refletem no espaço urbano e as formas resultantes delas diferem em função de cada contexto específico”. Nesse sentido, entre as novas conformações espaciais que têm modificado a dinâmica estrutural das cidades, tem-se o caso da inserção de condomínios fechados de alto padrão em áreas distantes do centro. Esse processo é denominado de autosegregação, uma vez que é uma escolha voluntária de grupos socialmente homogêneos, frequentemente, baseado em características socioeconômicas. “É uma forma radical de agrupamento residencial defensivo que procura juntar os semelhantes e excluir os diferentes e impedir o acesso dos indesejáveis” (Vasconcelos, 2020, local 33). Além de agravar a questão da segregação socioespacial e resultar em um tecido urbano ainda mais fragmentado, “essa lógica produz novos significados, que criam a potencialidade e a necessidade de novas práticas espaciais, entre as quais não há mais espaço para encontros, diálogo, reconhecimento” (Calixto, 2021, p.15).

Carlos et al. (2011, p. 217) são enfáticos ao afirmarem que “o Estado, em especial no nível municipal, define normas, aprova projetos de loteamento e de edificação e tem sido conivente com a implantação de loteamentos murados”. Marcuse (2001) salienta que, por meio da gestão e regulamentação urbana, o Estado pode tanto desencadear a segregação, quanto mitigá-la, seja por meio de políticas públicas, de provisão de infraestrutura, de

programas de habitação social, construção de rodovias, entre outros.

Para Villaça (1997; 2001), quando as camadas de mais alta renda tendem a se aglomerar em determinada parcela do espaço urbano há uma concentração de investimentos resultando na dominação socioeconômica e política por meio do espaço. Logo,

“compreender a sociedade brasileira implica, portanto, compreender o fenômeno urbano da desigualdade socioeconômica. Da mesma forma, compreender o espaço urbano brasileiro – palco de contradições e disputas de classe, bem como elemento ativo nesse processo – implica compreender a segregação socioespacial” (Kronenberger e Saboya, 2019, p. 2).

### **A teoria da Sintaxe Espacial**

Visando compreender o espaço urbano e o fenômeno da segregação socioespacial, a Sintaxe Espacial se mostra como uma importante ferramenta, uma vez que investiga de que forma determinada configuração do espaço urbano afeta o funcionamento da cidade e quanto influencia esse espaço (Medeiros, 2006). Pereira et al. (2011) salientam que o objeto de estudo, em suas diversas escalas, varia de acordo com as dinâmicas ali existentes e que são resultantes da relação entre sociedade e forma construída.

Para Schroeder (2015), a teoria da Sintaxe Espacial fundamenta-se no princípio de que, no contexto urbano, todos os espaços estão relacionados e conectados entre si. Nesse sentido, “busca descrever a configuração do traçado e as relações entre espaço público e privado através de medidas quantitativas, as quais permitem entender aspectos importantes do sistema urbano, tais como a acessibilidade e a distribuição de usos do solo” (Schroeder, 2015 p. 44). Portanto, a Sintaxe Espacial explora teoria, ao descrever tipos de padrões, e método, ao possibilitar análises qualitativas e quantitativas que contribuem para a prática da arquitetura e urbanismo.

Pereira et al. (2011) afirmam que a estrutura espacial das cidades, também conhecida como configuração urbana, envolve o conjunto das relações existentes entre as barreiras e os espaços de permeabilidade, que constituem a estrutura física do espaço, onde a forma como

esses elementos estão dispostos resulta em uma maior ou menor facilidade (ou restrição) da sociedade em desempenhar suas atividades, influenciando também na própria circulação de pessoas. Nesse contexto, Hillier et al. (1993) argumentam que a configuração da malha urbana se constitui como o principal gerador dos padrões de movimento. Sendo assim, ela determina as vias que serão mais ou menos utilizadas pelos diversos deslocamentos. Isso indica que os usos comerciais são posteriores à configuração, atuando como multiplicadores do movimento natural e não como atratores.

Na Sintaxe Espacial, o espaço é representado de forma abstrata através da utilização de mapas e gráficos. Dentre os três conceitos básicos da teoria da sintaxe espacial (isovistas, linha axial e espaço convexo), as linhas axiais são mais comumente utilizadas. Elas podem ser descritas como as maiores linhas retas capazes de cobrir todo o sistema de espaços abertos de um espaço ou recorte urbano (Hillier e Hanson, 1984), formando, através da interseção dessas linhas, um mapa axial que representa a configuração da malha urbana. Segundo Kronenberger e Saboya (2019, p. 3), estudos realizados a partir do ano 2000, “começaram a utilizar uma nova unidade espacial em substituição à linha axial: o segmento, entendido como um ou mais segmentos de reta contidos entre duas interseções”. A utilização do segmento refina a análise das medidas sintáticas uma vez que, no mapa axial, no encontro de duas linhas, considera-se uma mudança de direção completa, independente do ângulo existente entre elas, e no mapa de segmentos, a mudança de direção passa a ser ponderada de acordo com o ângulo formado. Portanto, quanto menor o ângulo, menor a distância considerada entre os segmentos. Esse aprimoramento permite uma melhor representação da realidade em percursos sinuosos contínuos, por exemplo.

As medidas sintáticas mais utilizadas para análise da configuração do espaço urbano são as medidas de Integração e Escolha. A medida de integração mede o quão “profundo”, ou distante, um segmento está de todos os outros existentes no sistema (Hillier et al., 1993). Ela define que os segmentos mais “rasos”, ou próximos uns dos outros, são considerados mais integrados, enquanto os mais profundos

são considerados segregados. A medida de Escolha, por sua vez, mede o quanto um segmento é utilizado como percurso entre todos os pares de segmentos do sistema. Schroeder (2015), cita um exemplo para diferenciar essas duas medidas e facilitar seu entendimento: ao pensarmos em uma rua sem saída localizada em uma área central da cidade, possivelmente, ela terá alta integração, já que está próxima a várias outras ruas, porém terá baixa escolha, pois não é caminho de passagem para outro lugar.

A possibilidade de análise das medidas sintáticas ocorre na escala Global ou Local, sendo que a Global irá considerar todas as conexões do sistema, e a Local considerará uma distância a ser estipulada em qualquer direção a partir de determinado segmento. Essas possibilidades permitem uma análise do espaço urbano em diversas escalas, como a de cidade, bairro ou vizinhança.

A partir do cálculo das medidas sintáticas, observa-se que a cada segmento é atribuído um valor, o qual é representado no mapa através de uma escala cromática de cores em que o vermelho representa os segmentos com valores maiores e o azul, menores. Ou seja, de modo geral, os espaços mais integrados são representados por tons avermelhados e possuem valores mais altos, enquanto os espaços mais segregados são representados por tons azulados e seus valores são mais baixos.

Desde a sua criação, a Teoria da Sintaxe Espacial tem sido empregada em diversos lugares do mundo com o intuito de compreender as relações entre sociedade e espaço. Também, na busca por compreender a mobilidade espacial da população e como a configuração urbana afeta seus deslocamentos, muitas pesquisas utilizam-se dessa abordagem (Pereira et al., 2011).

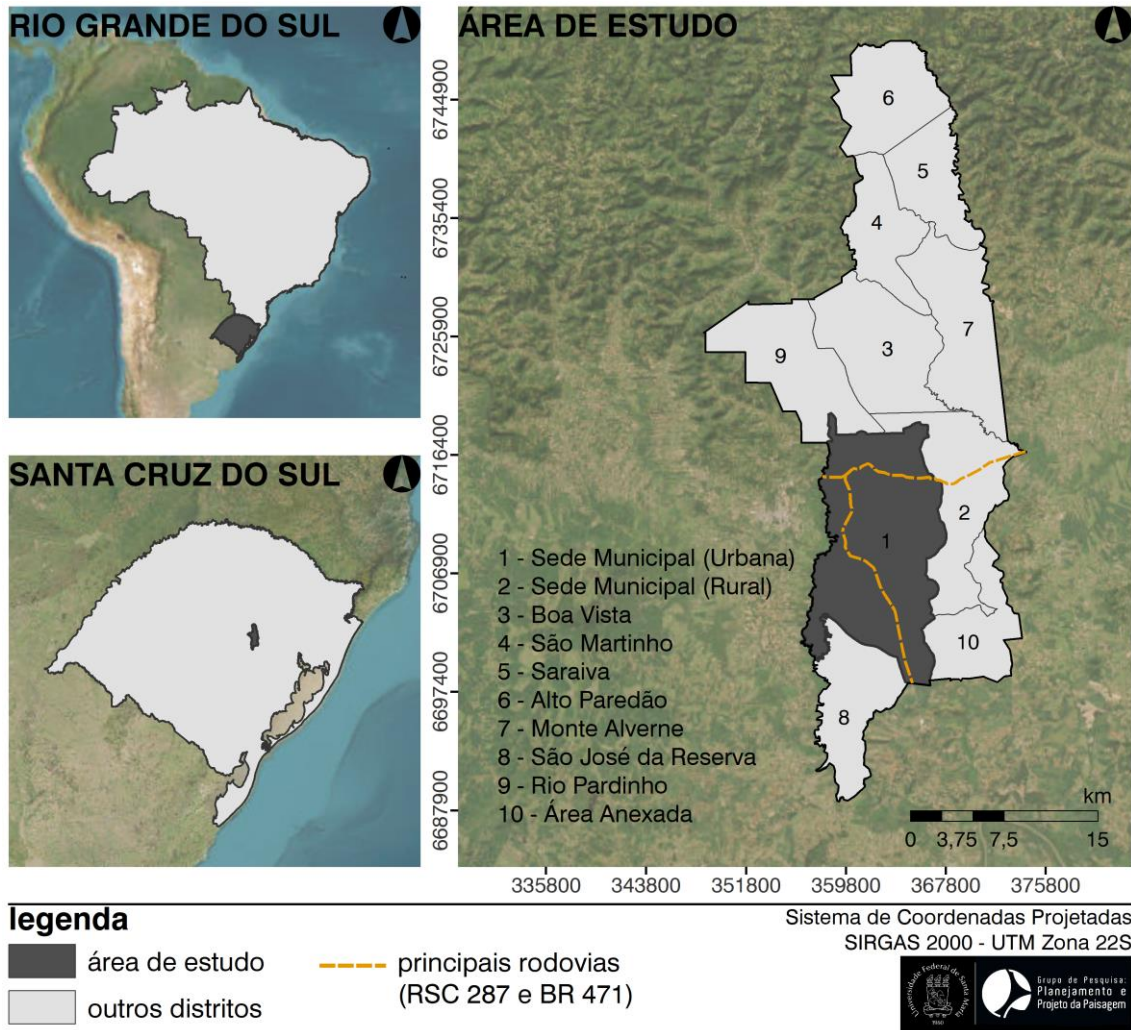
No que tange ao estudo da segregação socioespacial no Brasil, a Sintaxe Espacial tem sido explorada de diversas formas, principalmente por arquitetos pesquisadores da área de planejamento urbano. Pode-se citar como exemplo o estudo realizado por Schroeder (2015), que investigou a relação entre características configuracionais e a distribuição de renda em 29 cidades de médio

porte. A pesquisa revelou que a segregação socioespacial nessas cidades se caracteriza, de maneira geral, pelas camadas de alta renda ocupando áreas centrais altamente integradas, enquanto as periferias são ocupadas pelas camadas de menor renda. Em outra pesquisa, realizada na área Conurbada de Florianópolis, Kronenberger e Saboya (2019) combinam a utilização da Sintaxe Espacial com um método de análise multicritério, empregado para a construção de um índice socioeconômico. Os resultados mostraram que os grupos mais privilegiados socioeconomicamente também ocupavam as áreas mais acessíveis do tecido urbano. Além da combinação com outros métodos e índices, as medidas obtidas por meio da Sintaxe Espacial podem ser exploradas em ambientes SIG (Sistema de Informação Geográfica), que possibilitam a sobreposição de informações e uma análise mais completa dos dados, como a que esse estudo se propõe.

### **Santa Cruz do Sul e a expansão da malha urbana**

Localizado no Vale do Rio Pardo, no centro do estado do Rio Grande do Sul, o município de Santa Cruz do Sul (Figura 1) possui, conforme dados já divulgados pelo Censo Demográfico 2022, 133.230 habitantes e ocupa uma área de 733,898 km<sup>2</sup>, resultando em uma densidade demográfica de 181,54 h/m<sup>2</sup> (IBGE, 2022), sendo uma das maiores no quadro regional. Em 2010, a população urbana já ultrapassava 88% (IBGE, 2010).

A cidade se divide em oito distritos e uma área anexada. Palma et al. (2014) relatam que o processo de ocupação se deu a partir de um núcleo planejado, cujas vias tinham um traçado em formato de grelha regular, hoje localizado no centro da área urbana do 1º Distrito - Sede Municipal, objeto deste estudo. “Com o tempo, a cidade se expandiu seguindo antigas estradas de acesso, parcelamento de propriedades ligadas ao perímetro urbano anterior e contorno de morros que acabaram por definir uma cidade com forma mais dendrítica” (Palma et al., 2014, p. 89). Os principais acessos são pelas RSC 287 e BR 471, rodovias com grande importância para o escoamento da safra e circulação de mercadorias.



**Figura 1.** Localização da área de estudo (fonte: elaborada pelos autores).

Colonizada por imigrantes alemães na segunda metade do século XX, Santa Cruz do Sul teve uma base sólida na agricultura familiar e a urbanização, que ocorreu de forma acelerada, apoiada tanto no comércio quanto na indústria (Noronha, 2009). A cidade se constituiu, desde 1970, “como o principal centro de produção agroindustrial, comercialização e processamento industrial do tabaco, onde estão instaladas as sedes das principais subsidiárias das corporações multinacionais do tabaco que atuam no território brasileiro” (Silveira, 2017, p. 5). Portanto, o município tem no tabaco sua principal fonte de receita, emprego e renda.

Para Noronha (2009, p. 5), “a formação social, política e cultural da cidade na primeira metade do século XX possui forte ligação com o setor industrial fumageiro”, além disso, o autor salienta que empresas no ramo

comercial, metalúrgico e de alimentos também se destacavam no mercado local.

Conhecida por ser uma cidade próspera e com elevada qualidade de vida, Santa Cruz do Sul possui um Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de 0,773, considerado alto, e ocupa a 26ª posição no ranking geral do Rio Grande do Sul. O indicador de Longevidade é o que mais contribui para o montante final e seu índice é de 0,852, seguido por Renda e Educação, com os índices de 0,782 e 0,693, respectivamente (IBGE, 2010).

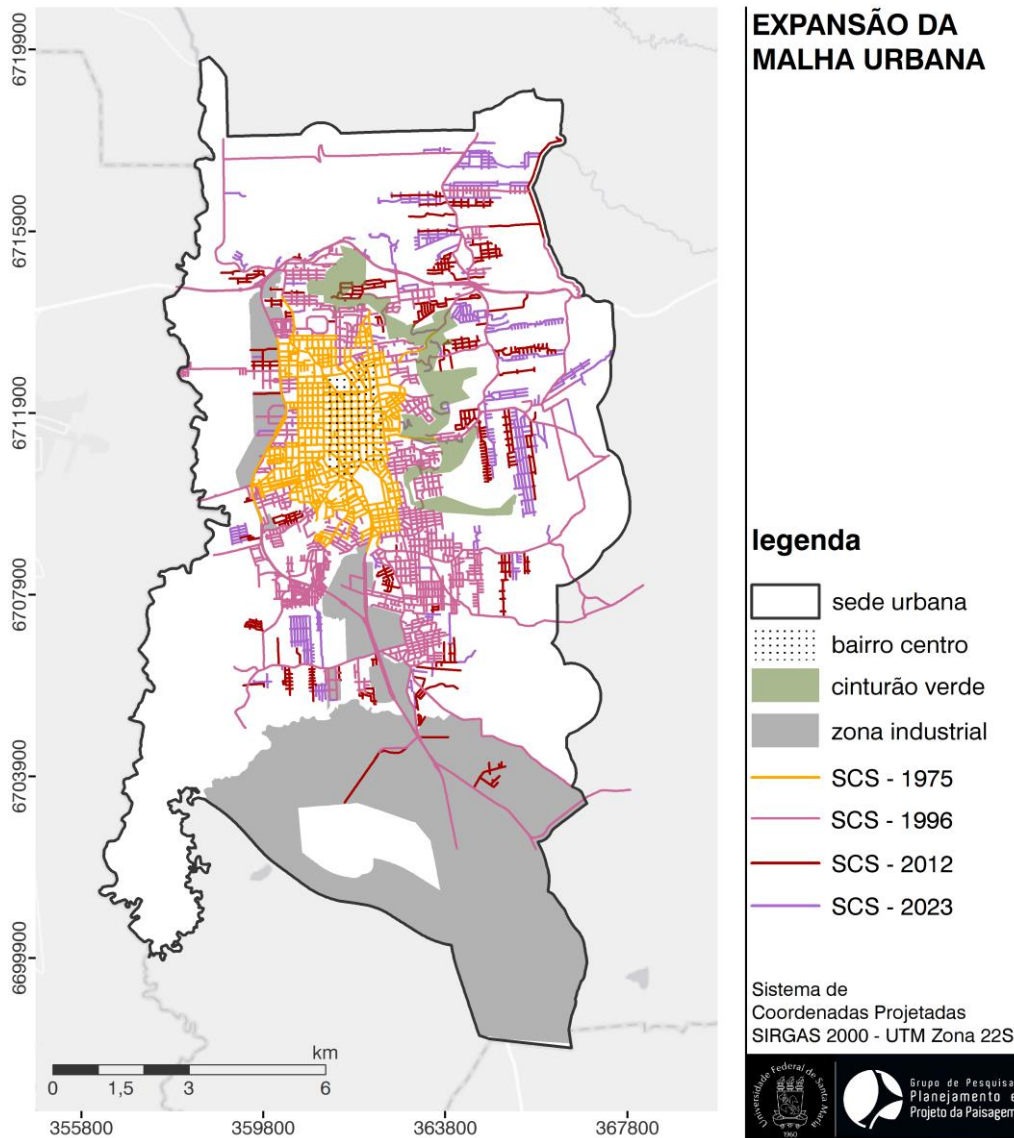
Considerada atualmente como um importante polo regional, nó de articulação e distribuição da rede urbana da região (Frohlich et al., 2020), a cidade se consolidou como centro regional de diversas atividades comerciais, educacionais e de saúde (Silveira, 2017). Além disso, o município “tem influenciado outras cidades no processo de urbanização e



produção imobiliária, com destaque à proliferação dos condomínios e loteamentos fechados de luxo” (Frohlich et al., 2020, p. 559), visto que Santa Cruz do Sul apresenta o maior número destes produtos imobiliários na região.

O intenso processo de expansão urbana ocorre, sobretudo, a partir dos anos 1990, quando novas áreas do entorno da cidade são incorporadas, resultando na ampliação da

malha viária, conforme se observa na Figura 2. Oliveira (2017) destaca que a poligonal do perímetro urbano, definida pelo Plano Diretor, é maior do que a malha urbana, visando a possibilidade de expansão da mesma. Além disso, essa iniciativa visa também “atender aos interesses do setor imobiliário, que na maioria dos casos, adquire antecipadamente áreas rurais com finalidade de loteá-las futuramente, após serem convertidas em áreas urbanas” (Oliveira, 2017, p. 127).



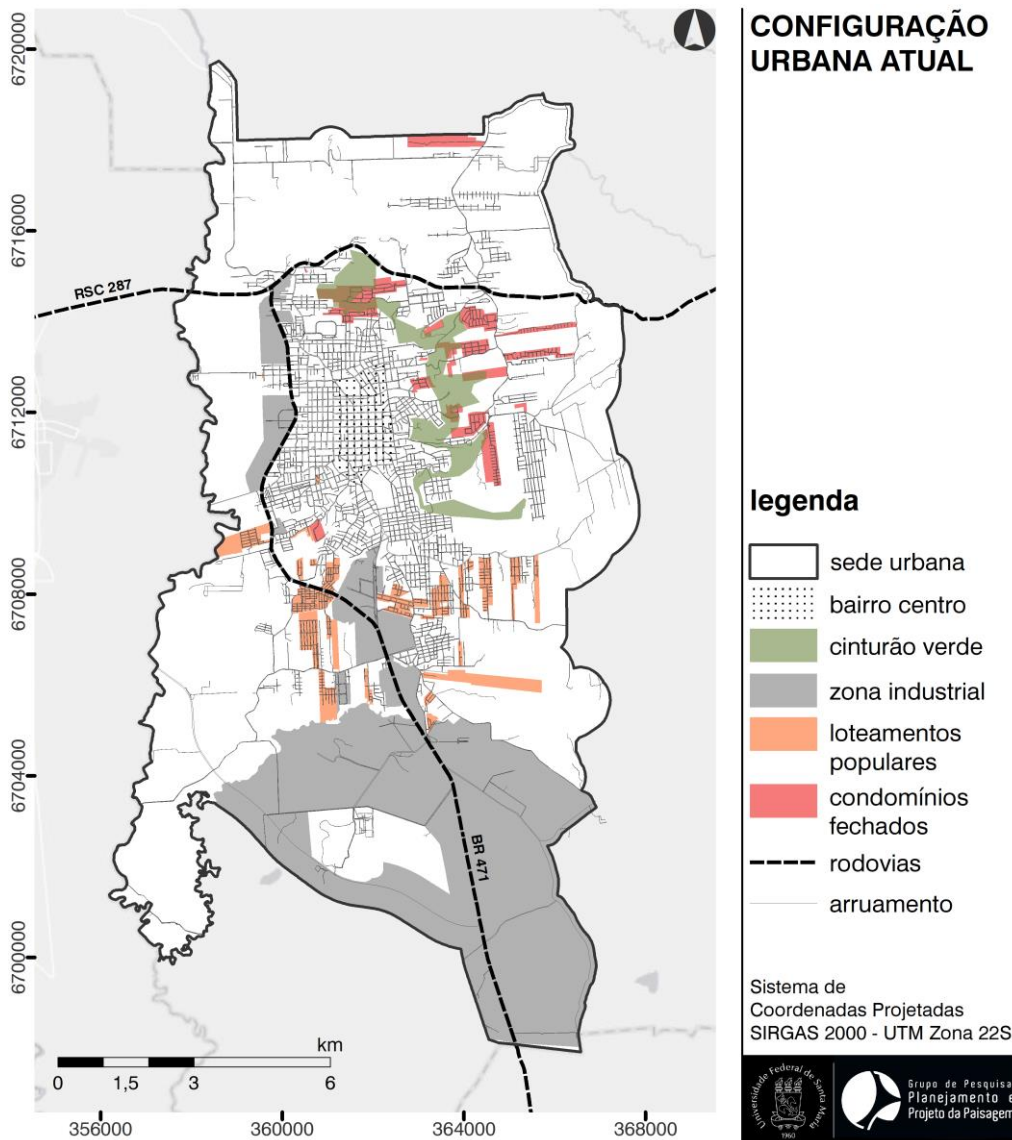
**Figura 2.** Expansão da mancha urbana de Santa Cruz do Sul (fonte: elaborada pelos autores, baseado em Silveira (2017)).

Ao analisar esse processo, Silva (2015) discorre sobre a forma de ocupação realizada através do consumo do território para a produção de novos loteamentos nas direções leste e norte, ocupando áreas de planalto, e ao

sul, na zona de depressão periférica (Figura 3). Nesse sentido, Silveira (2017, p.12), afirma que “tal processo ocorreu de modo diferenciado nas distintas áreas da cidade”.

Frohlich et al. (2020, p. 561), ao contextualizarem o modo como delineou-se o planejamento urbano de Santa Cruz do Sul no decorrer dos anos, ressaltam que “a histórica e contínua pressão sobre o uso do solo urbano, tem propiciado a progressiva expansão de sua área territorial” fomentada, principalmente, pelo mercado imobiliário e suas novas formas de produção do espaço, por meio da inserção de condomínios fechados localizados em áreas intermediárias e periféricas, há pouco

tempo consideradas rurais, e, em sua grande maioria, no entorno do Cinturão Verde, amenidade natural do município. Para Silveira et al. (2014, p. 70) “esses novos empreendimentos imobiliários construídos com alto padrão foram realizados para atender a demanda da população de alta renda que buscava residir em áreas próximas do centro da cidade, mais seguras e próximas à natureza”.



**Figura 3.** Condomínios fechados e loteamentos populares (fonte: elaborada pelos autores).

Mesmo não sendo o foco dessa reflexão, cabe destacar que a inserção desses condomínios fechados no entorno do Cinturão Verde tem causado a supressão de área verde e afetado significativamente a paisagem da cidade, que vem perdendo sua identidade paisagística. Palma et al. (2014, p. 93) afirmam que “o que

torna mais grave nesse caso é a apropriação de recursos naturais que se encontram no interior dessas áreas e deveriam ser acessíveis a toda população”.



Em contraposição aos condomínios fechados de alta renda localizados a norte e a leste (Figura 2), na zona sul da cidade,

“a partir da instalação de novas empresas de tabaco e do setor metal-mecânico no distrito industrial houve a produção de inúmeros loteamentos populares, alguns realizados de modo irregular, demandado posteriormente a ação da prefeitura para regularizá-los, e outros resultantes de programas oficiais de habitação popular criados pelo governo municipal ou pelo governo federal, como o Minha Casa Minha Vida” (Silveira, 2017, p. 12).

A falta de infraestrutura urbana, de equipamentos e serviços públicos nessa área que fica distante do centro, possibilitou a comercialização de lotes com valores baixos e atraiu a população de menor renda, constituída, sobretudo, por trabalhadores safristas que atuavam na indústria do fumo e da construção civil (Silveira, 2017). Baseado nisso, o autor defende que o desenvolvimento e crescimento econômico de Santa Cruz do Sul resultou em um processo de urbanização intenso e desigual, com fatores que resultam, em termos demográficos, econômicos e sociais, em uma distribuição espacial não homogênea, com um tecido urbano, por vezes, fragmentado e segregado, dividindo a cidade em grupos sociais.

Conforme exposto por Silva (2015), o parcelamento de glebas com características rurais não é exclusivo de Santa Cruz do Sul e pode ser observado em várias cidades da região. O autor afirma ainda que “o processo de crescimento da cidade através da ampliação de seu perímetro urbano é um fenômeno que apresenta um alto grau de complexidade” em que a formação de redes de cooperação para viabilizar esse crescimento, envolvendo tanto agentes públicos quanto privados, “acaba por caracterizar um comportamento sistêmico com alto grau de inter-relação entre seus componentes” (Silva, 2015, p. 28).

## **Metodologia**

### *Área de estudo*

A definição do recorte baseia-se na divisão distrital de Santa Cruz do Sul, tomando como objeto de estudo a poligonal da área urbana do 1º Distrito - Sede Municipal (Figura 1). Cortada por duas importantes rodovias, a RSC

287 a norte e a RS 471 a oeste, a área possui uma extensão territorial de 161,942km<sup>2</sup> e população de 105.190 habitantes (IBGE, 2010).

### *Base e cruzamento de dados*

Para avaliar a segregação socioespacial, a metodologia privilegiará o estudo da cidade a partir da configuração das vias urbanas relacionadas a dados demográficos concernentes aos setores censitários do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Os dados utilizados para confecção dos mapas são relativos ao Censo 2010, uma vez que, até a data de elaboração deste artigo, dados referentes ao rendimento e densidade da população, por setor censitário, para o Censo Demográfico 2022, ainda se encontram em processamento e não foram divulgados. Além disso, devido ao limite territorial do 1º Distrito - Sede Municipal urbana ser mais recente do que os limites dos setores censitários do ano de 2010 (ocasionando certa incongruência das bases cartográficas), para fins de estudo, foram considerados os setores censitários que se encontram dentro do perímetro delimitado.

Dados vetoriais da rede de transporte rodoviário (IBGE, 2021), limites territoriais e limite dos setores censitários (IBGE, 2010) foram extraídos da página do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A identificação e localização dos condomínios fechados e loteamentos populares da cidade, bem como os limites distritais e o mapeamento das ruas, foram disponibilizados em formato vetorial shapefile pela Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Sul.

Visando alcançar os objetivos, foram elaborados mapas com medidas sintáticas de Integração e Escolha, a partir da teoria da Sintaxe Espacial, além dos mapas de renda e densidade, a fim de possibilitar uma análise espacial. O processo de confecção dos mapas, bem como as ferramentas utilizadas (Quadro 1), estão descritos subsequentemente.

O mapa de segmentos foi elaborado a partir da inserção de bases cartográficas no AutoCAD sobre as quais foram traçados os segmentos em uma camada específica, utilizando ferramentas básicas do software. Posteriormente, essa camada foi exportada em formato dxf e inserida no Detphmap, onde foram realizadas as análises sintáticas das

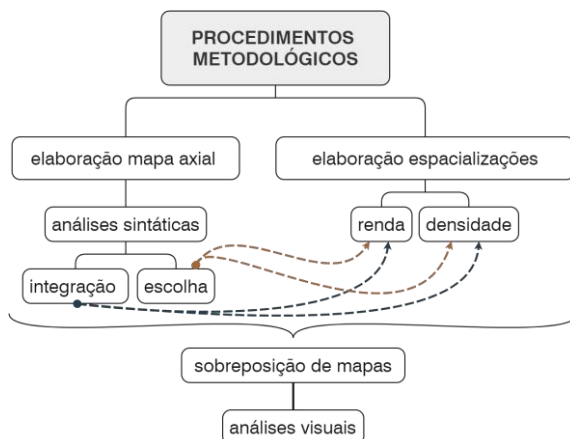
medidas de Integração e Escolha. Paralelamente, no ArcGIS foram espacializados os dados relativos à renda

média dos moradores e à densidade demográfica, a partir dos dados censitários para cada setor contido na área de estudo.

**Quadro 1.** Relação das ferramentas/softwarees utilizados (fonte: elaborado pelos autores).

<b>AutoCAD</b>	Confecção do mapa axial	
<b>Detphmap</b>	Cálculo das medidas sintáticas	→ integração → escolha
<b>ArcGIS</b>	Elaboração das espacializações	→ renda → densidade → sobreposição de mapas

Em seguida, os mapas gerados foram sobrepostos de forma a relacionar as medidas configuracionais e os dados demográficos. As seguintes relações foram propostas: Integração com renda e Escolha com renda; Integração com densidade e Escolha com densidade. A partir disso, análises visuais dos mapas elaborados foram conduzidas. O fluxograma dos procedimentos metodológicos é apresentado na Figura 4.



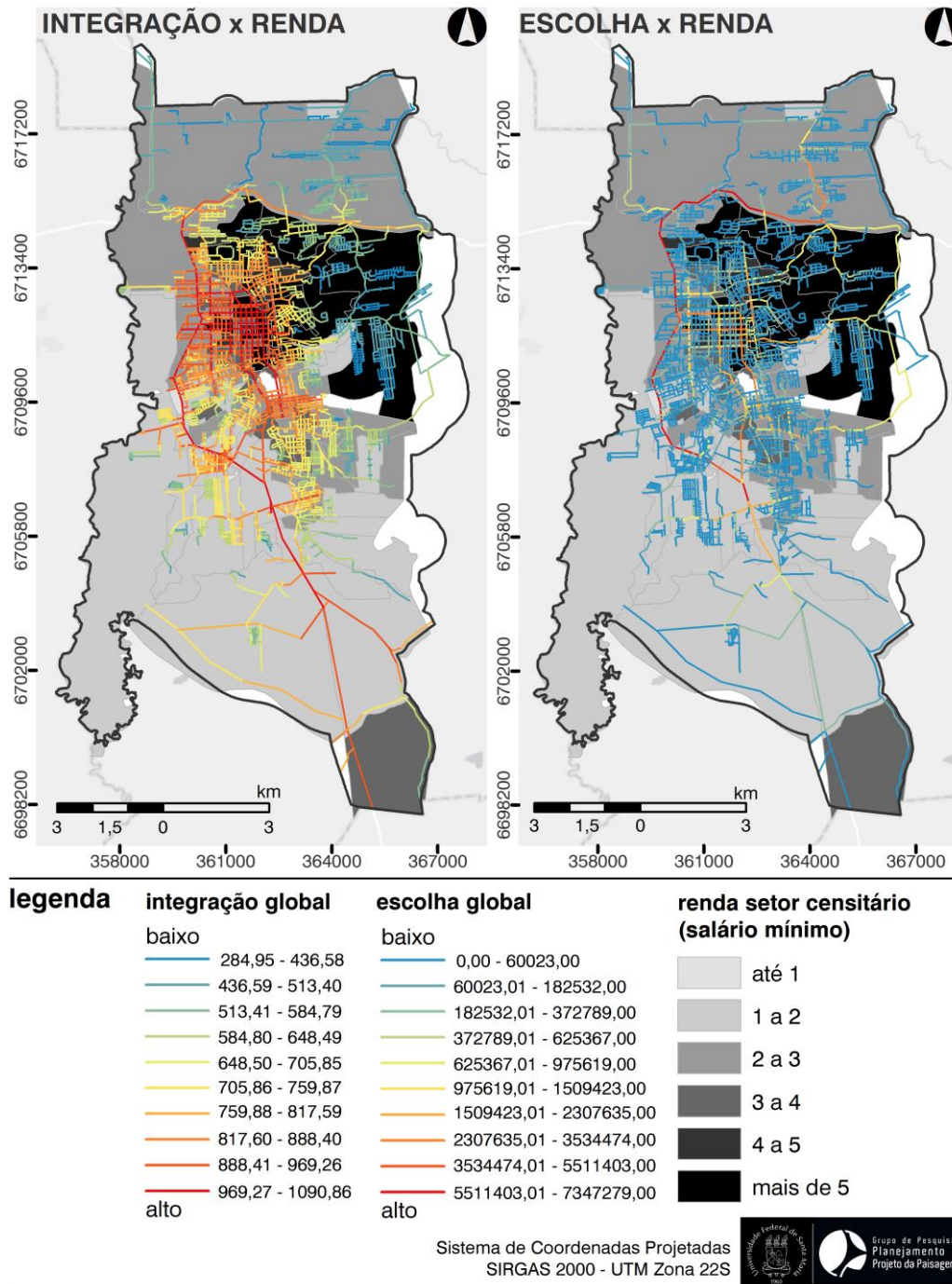
**Figura 4.** Fluxograma dos procedimentos metodológicos (fonte: elaborada pelos autores).

**Resultados e discussões**

Ao iniciar as análises configuracionais, verificou-se que a distribuição

socioeconômica condiz com a localização dos condomínios fechados e dos loteamentos populares, anteriormente localizados na Figura 3. Dessa forma, pode-se constatar que a população de maior renda não está inserida, exclusivamente, no centro da cidade, ela se concentra também na periferia, assim como a população de menor renda, porém no outro extremo da cidade. Nesse contexto, com a espacialização da distribuição de renda no território, fica evidente a divisão e aglomeração da população conforme os estratos sociais, configurando a existência da segregação socioespacial, principalmente quando avaliado em relação aos seus locais de residência.

Contudo, conforme a Figura 5, que apresenta os níveis de integração e escolha global, a população mais abastada localizada na periferia norte e leste encontra-se ainda mais segregada se comparada à população de baixa renda, localizada na periferia sul. Isso ocorre devido à fragmentação da malha urbana, causada pela implantação dos condomínios fechados. Porém, a falta de integração ao tecido urbano não é um problema para os estratos mais elevados, uma vez que possuem meio de locomoção próprio e se deslocam facilmente por toda cidade.



**Figura 5.** Relação da Integração Global e Escolha Global com a renda por setor censitário (fonte: elaborada pelos autores).

Os setores com maior integração compõem a área central, ponto de partida da colonização de Santa Cruz do Sul. O traçado regular das vias localizadas nessa área colabora para a formação de um núcleo integrador, resultando no conjunto de vias mais integradas do sistema urbano. Decorrente disso e do movimento natural de pedestres que essas vias propiciam, essa área possui grande potencial atrativo para o comércio e serviços. Fato este

que justifica a localização da população de maior renda também neste espaço.

Por sua vez, a população de menor renda não se encontra tão integrada ao tecido urbano, porém localiza-se próxima a vias bastante integradas, e por isso, do ponto de vista configuracional, não está completamente segregada. Contudo, em sua grande maioria, depende da qualidade do transporte público para acesso ao núcleo central, visto que,

devido à baixa renda, não possuem meio de transporte próprio e por isso sua mobilidade é restrita.

Ao analisar a medida sintática de escolha (Figura 5), percebe-se que a RSC 287 e a BR 471 possuem alto grau de escolha, formando assim um anel viário com grande importância, que engloba todo o sistema urbano. Nesse sentido, pode-se notar que mesmo a parte da população de maior renda que se encontra segregada localiza-se próximo a RSC 287, o que facilita tanto seu acesso quanto saída da cidade, seja para viagens ou para trabalho.

A BR 471, configura-se como uma via de alta escolha bastante utilizada para acesso à área central, bem como, seguindo na direção sul, à área industrial, sendo este um dos principais motivos da instalação dos estratos mais baixos nesta região. Ela facilita o acesso tanto dos trabalhadores de baixa renda quanto dos empresários com cargos altos nas indústrias e empresas que se localizam no extremo sul da cidade. Algumas vias localizadas no centro são responsáveis pela ligação entre a BR 471 e suas vias paralelas e, portanto, também possuem níveis mais altos de escolha.

Dando segmento a análise configuracional, a densidade se mostra como uma importante variável analítica, podendo contribuir para o entendimento da segregação socioespacial a partir da sua espacialização, pois revela aspectos importantes da expansão e produção do espaço urbano.

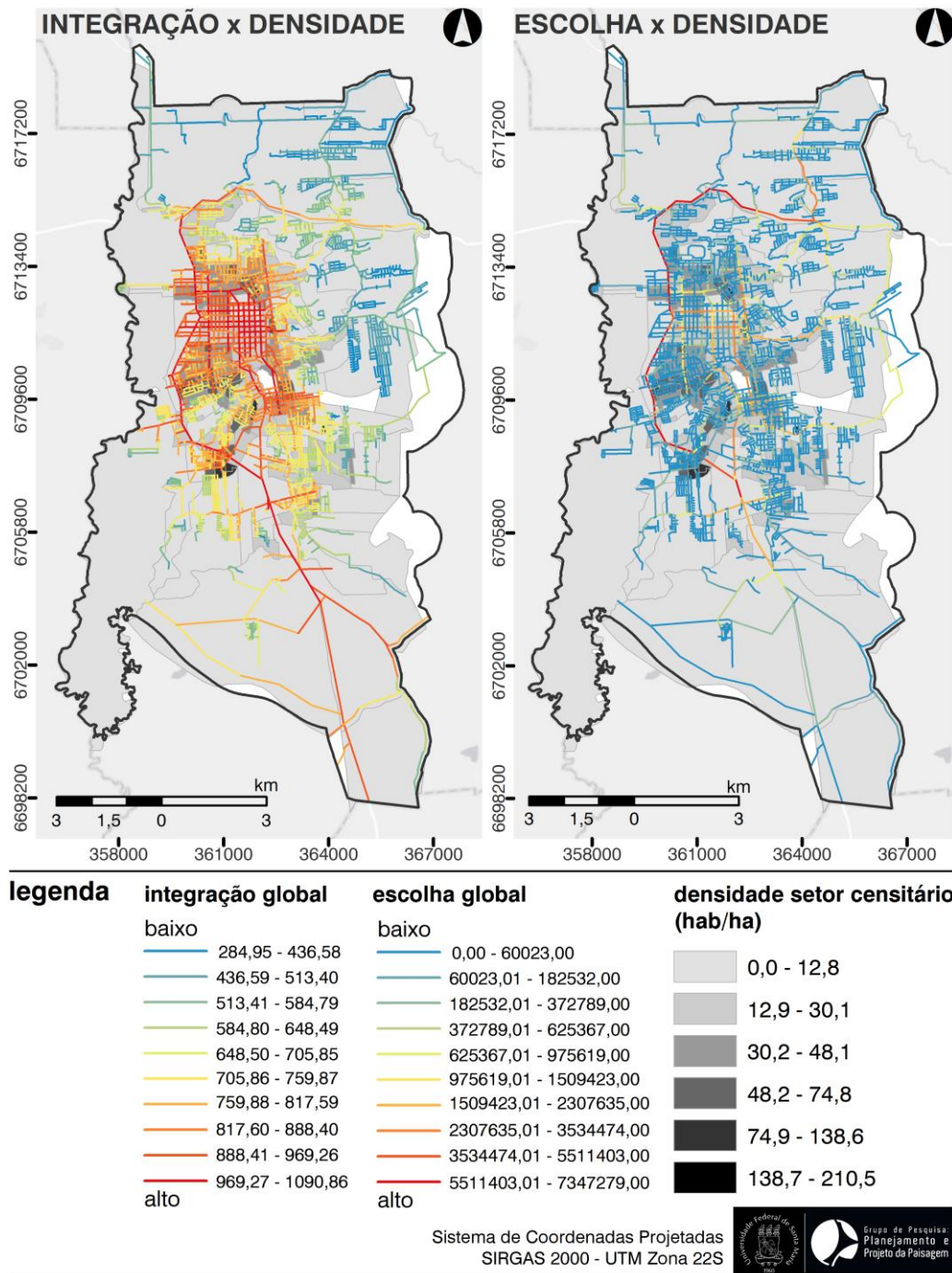
Nesse sentido, a Figura 6 revela características de uma expansão e crescimento horizontal com baixa densidade, principalmente na área onde localizam-se os condomínios fechados, que possuem terrenos amplos, casas grandes com poucos moradores e toda uma infraestrutura construída para o atendimento

destes. Outro ponto interessante está na baixa densidade encontrada no centro, mesmo sendo a área da cidade com maior integração e com alto índice de verticalidade. Estes aspectos se relacionam diretamente e são resultado da migração da população de alta renda das áreas centrais para áreas periféricas, onde escolhem se autossegregar, em busca de segurança, de tranquilidade e, no caso de Santa Cruz do Sul, em busca de área verde. Em contraponto, as maiores densidades se encontram em setores censitários localizados na periferia sul, área destinada aos loteamentos populares, cujos terrenos, com dimensões mínimas exigidas pela legislação municipal, possuem casas pequenas com grande número de moradores.

Correlacionando a densidade populacional à medida sintática da escolha (Figura 6), a BR 471, rodovia federal, perpassa diferentes densidades dos setores censitários localizados na área urbana de Santa Cruz do Sul, uma vez que sua extensão percorre toda a lateral oeste da cidade. Nesse contexto, os setores com maiores densidades populacionais quando não margeiam a BR 471 encontram-se relativamente próximos a ela ou a outras vias internas, cujo nível de escolha pode-se considerar de médio para alto (tons amarelos e alaranjados).

Já ao longo da RSC 287, a densidade encontrada é menor, o que se explica, em grande parte, pela localização dos condomínios fechados em suas proximidades. Contudo, pode-se notar nesta área algumas vias com nível de escolha médio (tons amarelados), isto se dá pelo fato de que muitos condomínios fechados se concentram ao longo da mesma via, ficando seu acesso condicionado a ela, bem como sua conexão ao centro da cidade.





**Figura 6.** Relação da Integração Global e Escolha Global com a densidade por setor censitário (fonte: elaborada pelos autores).

### Conclusões

Ao longo dos anos, Santa Cruz do Sul tem experimentado uma expansão do tecido urbano sobre os espaços rurais. Esse processo possui forte ligação com iniciativas do mercado imobiliário que visam promover a inserção de condomínios fechados para a população de alta renda, fato este que se intensificou nos últimos anos.

A partir da análise sintática das medidas de integração e escolha, e a posterior sobreposição dos mapas com dados de renda e densidade, verificou-se que a população de maior renda já não ocupa apenas as áreas centrais da cidade. Ela está presente na periferia norte e leste da cidade, onde estão inseridos os condomínios fechados de alto padrão. Contudo, esses espaços ficam próximos à rodovia RSC 287, o que permite



fácil acesso e deslocamento dessa população. Essa escolha de localização demonstra que os estratos mais altos têm preferido o isolamento à busca de integração social e espacial. Nesse sentido, assim como ocorre em outras cidades de médio porte, a segregação socioespacial é fortemente caracterizada pela autosegregação dos ricos.

Já na periferia sul da cidade é onde está localizada a população de menor renda, bem como loteamentos populares, alguns inclusive, produzidos com iniciativa do poder público. A partir disso, há a divisão da população em grupos sociais, que se aglomeram conforme seu poder aquisitivo, e tornam determinadas áreas cada vez mais homogêneas. Como resultado, tem-se a redução da coexistência e do contato entre os diferentes, produzindo uma sociedade incapaz de exercer a tolerância, a empatia e a troca enriquecedora dos diferentes valores sociais.

Nesse contexto, a desigualdade socioeconômica e a segregação socioespacial seguem presentes em nossas cidades. Na área estudada, ambos os estratos sociais se localizam em áreas periféricas, contudo, por um lado, o que para a população de alta renda é uma escolha, pelo outro, para a população de menor renda é o que resta.

Destaca-se ainda que os estratos mais baixos se encontram mais integrados e conectados ao tecido urbano quando comparados à população de maior renda que vive em condomínios fechados na periferia norte e leste. Esse aspecto evidencia que a forma como a segregação socioespacial ocorre e as questões dela resultantes variam conforme as especificidades de cada cidade. Além disso, revela que os padrões de ocupação do tecido urbano e a dicotomia dos ricos no centro e pobres na periferia, já não se encaixam mais nas novas e complexas configurações estruturais existentes.

Nesse sentido, considerada um dos elementos mais perenes e de difícil modificação no espaço urbano consolidado, a malha viária exerce grande influência sobre a dinâmica urbana e, portanto, é de suma importância o estabelecimento de critérios com bases sólidas capazes de gerir o planejamento urbano, o traçado de novas vias ou ainda, modificações necessárias em vias existentes. Santa Cruz do Sul possui um tecido urbano ainda em

desenvolvimento, o que possibilita uma mudança de direção na forma como tem-se produzido o espaço, que atualmente baseia-se na inserção de mais e mais condomínios fechados, causando a fragmentação da malha urbana, da paisagem social e do espaço como um todo.

No que diz respeito à utilização da teoria da Sintaxe Espacial, embora o método seja uma simplificação da realidade e, como qualquer outra teoria, apresenta certas limitações, possui grande valor e importância já que se diferencia de outras teorias por ser capaz de relacionar questões sociais e espaciais. Uma análise profunda e sistêmica, como a que este trabalho se propôs a gerar, permite ao poder público avaliar as intervenções necessárias, além de prover instrumentos normativos mais adequados para lidar com os problemas existentes no âmbito urbano.

## Referências

- Calixto, M. J. M. S. (2021) “Da lógica centro-periferia à lógica socioespacial fragmentária em uma cidade média”, *Mercator (Fortaleza)* 20, e20028. <https://doi.org/10.4215/rm2021.e20028>
- Carlos, A. F. A. (2011) “Da “organização” à “produção” do espaço no movimento do pensamento geográfico”, em Carlos, A. F. A., Souza, M. L. e Sposito, M. E. B. (eds.) *A produção do espaço urbano: agentes e processos, escalas e desafios* (São Paulo, Contexto) 53-74.
- Côrrea, R. L. (2013) “Segregação residencial: classes sociais e espaço urbano”, em Vasconcelos, P. A., Côrrea, R. L. e Pintaudi, S. M. (eds.) *A cidade contemporânea: segregação espacial* (São Paulo, Contexto) 39-59.
- Frohlich, C. P., Silveira, R. L. L., Krampe, M. E. D. S. e Machado, L. F. (2020) “Elitização de amenidades naturais: contradições e poder no espaço urbano de Santa Cruz do Sul – RS”, *Revista de Direito da Cidade* 12(1), 556-581. <https://doi.org/10.12957/rdc.2020.39806>
- Hillier, B. e Hanson, J. (1984) *The social logic of space* (Cambridge, Cambridge University Press).
- Hillier, B., Penn, A., Hanson, J., Grajewski, T. e Xu, J. (1993) “Natural movement: or, configuration and attraction in urban

- pedestrian movement”, *Environment and Planning B* 20, 29-66. <https://doi.org/10.1068/b200029>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2010) *Downloads*. <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/downloads-estatisticas.html>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2022) *Santa Cruz do Sul: território*. <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/santa-cruz-do-sul/panorama>
- Kronenberger, B. C. e Saboya, R. T. (2019) “Entre a servidão e a beira-mar: um estudo configuracional da segregação socioespacial na Área Conurbada de Florianópolis (ACF), Brasil”, *urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana* 11. <https://doi.org/10.1590/2175-3369.011.e20170227>
- Marcuse, P. (2001) “Enclaves Yes, Ghettos, No: Segregation and the State”, *International Seminar on Segregation in the City* (Cambridge, Lincoln Institute of Land Policy).
- Maricato, E. (2013) *Brasil, cidades: alternativas para a crise urbana* 7, (Petrópolis, Vozes).
- Maricato, E. (1996) *Metrópole na periferia do capitalismo: ilegalidade, desigualdade e violência* (São Paulo, Hucitec).
- Medeiros, V. A. S. (2006) “Urbis Brasiliae ou sobre cidades do Brasil: inserindo assentamentos urbanos do país em investigações configuracionais comparativas”, Tese de doutoramento não publicada, Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília.
- Noronha, A. E. (2009) “Perfil da elite econômica regional: estudo de caso de uma cidade do interior do Rio Grande do Sul em contexto de industrialização”, *Anais do XXV Simpósio Nacional de História: História e Ética, 2009, Fortaleza*. (Fortaleza, ANPUH).
- Oliveira, G. A. S. (2017) “Reestruturação urbana e mudanças na dinâmica e organização da área central de Santa Cruz do Sul – RS”, Tese de doutoramento não publicada, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional, Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul.
- <https://repositorio.unisc.br/jspui/handle/11624/1594>
- Palma, N. C., Rodrigues, M. S. e Bozzetti, J. (2014) “O uso da geometria fractal na análise da relação entre os novos produtos imobiliários e a configuração urbana de Santa Cruz do Sul e Lajeado”, em Campos, H. A. e Silveira, R. L. L. (eds.) *Valorização do solo e reestruturação urbana: os novos produtos imobiliários na Região dos Vales – RS* (Santa Cruz do Sul, EDUNISC) 81-100.
- Pereira, R. H. M., Barros, G. A. P., Holanda, F. R. B. e Medeiros, V. A. S. (2011) “O uso da sintaxe espacial no desempenho do transporte urbano: limites e potencialidades”, (Brasília, IPEA). <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/1453>
- Schroeder, T. (2015) “Características configuracionais da segregação socioespacial em cidades médias brasileiras”, Dissertação de mestrado não publicada, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/159406>
- Silva, P. J. R. (2017) “Padrões emergentes: consumo, produção, ocupação e uso do espaço urbano Santa Cruz do Sul”, Dissertação de mestrado não publicada, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional, Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul. <https://repositorio.unisc.br/jspui/handle/11624/760>
- Silveira, R. L. L., Bergamaschi, E., Oliveira, G. A. S. e Bozzetti, J. (2014) “Os processos de urbanização e expansão da estrutura urbana nos aglomerados urbanos de Lajeado-Estrela e Santa Cruz do Sul-Venâncio Aires-Vera Cruz”, em Campos, H. A. e Silveira, R. L. L. (eds.) *Valorização do solo e reestruturação urbana: os novos produtos imobiliários na Região dos Vales – RS* (Santa Cruz do Sul, EDUNISC) 33-80.
- Silveira, R. L. L. (2017) “Reestruturação urbana, novos produtos imobiliários e segregação socioespacial em cidades médias brasileiras: o caso de Santa Cruz do Sul - Brasil”, *Anais do XXXI Congresso ALAS Uruguay, 31-8 diciembre 2017, Montevideo*.

[https://www.easyplanners.net/alas2017/opc/tl/5605\\_rogerio\\_leandro\\_lima\\_da\\_silveira.pdf](https://www.easyplanners.net/alas2017/opc/tl/5605_rogerio_leandro_lima_da_silveira.pdf)

Siqueira, B. V. e Maximo G. W. S. (2017) “Análise da Segregação Socioespacial a partir da Teoria da Sintaxe Espacial: um estudo sobre a cidade de São Carlos – SP”, *Anais IX Seminario Internacional de Investigación en Urbanismo, SIIU 2017, Barcelona-Bogotá* (Barcelona, DUOT). <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/108209>

Sposito, M. E. B. (2007) “Reestruturação urbana e segregação socioespacial no interior paulista”, *Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales* XI, 245(11). <https://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-24511.htm>

Vasconcelos, P. A. (2020) “Uma discussão sobre o uso dos conceitos de processos (e formas) espaciais nas cidades brasileiras”, *Confins – Revue franco-brésilienne de*

*géographie* 44, 1-13. <https://doi.org/10.4000/confins.27344>

Vasconcelos, P. A. (2013) “Contribuição para o debate sobre processos e formas socioespaciais nas cidades”, em Vasconcelos, P. A., Côrrea, R. L. e Pintaudi, S. M. (eds.) *A cidade contemporânea: segregação espacial* (São Paulo, Contexto) 17-38.

Vieira, A. B. e Melazzo, E. S. (2003) “Introdução ao conceito de segregação socioespacial”, *Formação (Online)* 1, 10. <https://doi.org/10.33081/formacao.v1i10.1118>

Villaça, F. (2001) *Espaço intra-urbano no Brasil* 2 (São Paulo, Studio Nobel/FAPESP/Lincoln Institute)

Villaça, F. (1997) “Efeitos do espaço sobre o social na metrópole brasileira”, *Anais do VII Encontro Nacional da Anpur, maio 1997, Recife* (Recife, UFPR).

## Tradução do título, resumo e palavras-chave

*Space production and socioespace segregation: an analysis based on the theory of Space Syntax in Santa Cruz do Sul, RS*

**Abstract.** *The physical expansion of cities based on the interests of the private real estate market has contributed significantly to increasing inequalities and socio-spatial segregation. In this sense, this study aims to analyze the urban configuration of the city of Santa Cruz do Sul, whose production of space has focused on high-end gated communities, in order to verify its relationship with socioeconomic distribution through the theory of Space Syntax. The results show that the higher-income population living in gated communities located in peripheral areas is even more segregated than the lower-income population, largely as a result of the fragmentation of the urban fabric. In this case, the existing socio-spatial segregation is strongly characterized by the choice of the wealthy to separate themselves from the rest, a process known as self-segregation.*

**Keywords:** *socio-spatial segregation, production of space, space syntax, inequality, income.*

Editores responsáveis pela submissão: Ana Paula Gurgel, Vânia Loureiro e Franciney França

Licenciado sob uma licença Creative Commons.

