ATELIÊ GEOGRÁFICO ISSN:1982-1956

Manifestações da vulnerabilidade socioambiental na fragmentação socioespacial de cidades médias: O caso de Santa Cruz do Sul, RS, Brasil

Manifestaciones de la Vulnerabilidad Socioambiental en la Fragmentación Socioespacial de Ciudades Medianas: El caso de Santa Cruz do Sul, RS, Brasil

Manifestations of Socio-environmental Vulnerability in the Socio-spatial Fragmentation of Mid-Sized Cities: The case of Santa Cruz do Sul, RS, Brazil

Carolina Rezende Faccin
Universidade Federal do Rio Grande do Sul
faccincarolina@gmail.com

Eduarda Marques da Costa
Universidade de Lisboa
eduarda.costa@edu.ulisboa.pt

Rogério Leandro Lima da Silveira
Universidade de Santa Cruz do Sul
rlls@unisc.br

Resumo: Este estudo analisa como a vulnerabilidade socioambiental se manifesta na fragmentação socioespacial, na cidade média de Santa Cruz do Sul (RS, Brasil), processo que vai além das metrópoles e atinge também cidades pequenas e médias. Por meio de análise fatorial e de clusters aplicada aos 144 setores censitários da área urbana, utilizando 25 indicadores, foram identificados nove fatores, que explicam 72,3% da variância, e cinco grupos socioespaciais distintos. Os resultados revelam um forte contraste: o norte, com condomínios fechados de alto padrão, opõe-se ao sul, que concentra habitações populares e maior vulnerabilidade. Essa divisão reflete

desigualdades de renda, infraestrutura e qualidade habitacional, confirmando que a fragmentação intensifica a vulnerabilidade e demanda estratégias urbanas integradoras para reduzir a segregação.

Palavras-chave: Fragmentação socioespacial. Vulnerabilidade socioambiental. Cidade média.

Resumen: Este estudio analiza cómo la vulnerabilidad socioambiental se manifiesta en la fragmentación socioespacial en la ciudad intermedia de Santa Cruz do Sul (RS, Brasil), un proceso que va más allá de las áreas metropolitanas y afecta también a las ciudades pequeñas y intermedias. Mediante un análisis factorial y de clústeres aplicado a los 144 sectores censales del área urbana, utilizando 25 indicadores, se identificaron nueve factores, que explican el 72,3% de la varianza, y cinco grupos socioespaciales distintos. Los resultados revelan un fuerte contraste: el norte, con condominios de alto estándar, se opone al sur, que concentra viviendas populares y una mayor vulnerabilidad. Esta división refleja desigualdades de ingresos, infraestructura y calidad de la vivienda, confirmando que la fragmentación intensifica la vulnerabilidad y demanda estrategias urbanísticas integradoras para reducir la segregación.

Palabras clave: Fragmentación socioespacial. Vulnerabilidad socioambiental. Ciudad intermedia.

Abstract: This study analyzes how socio-environmental vulnerability manifests in socio-spatial fragmentation in the mid-sized city of Santa Cruz do Sul (RS, Brazil), a process that goes beyond metropolitan areas and also affects small and mid-sized cities. Through factor and cluster analysis applied to the 144 census tracts of the urban area, using 25 indicators, nine factors were identified, explaining 72.3% of the variance, along with five distinct socio-spatial groups. The results reveal a stark contrast: the north, with high-end gated communities, is opposed to the south, which concentrates low-income housing and greater vulnerability. This division reflects inequalities in income, infrastructure, and housing quality, confirming that fragmentation intensifies vulnerability and demands integrative urban strategies to reduce segregation.

Keywords: Socio-Spatial Fragmentation. Socio-Environmental Vulnerability. Mid-Sized City.

Introdução

A fragmentação socioespacial, cada vez mais presente nas cidades contemporâneas, é impulsionada por processos econômicos, pela fragilidade das políticas de planejamento urbano e pelas ações setoriais do Estado, da iniciativa privada — especialmente o mercado imobiliário — e da própria população. Associada à desordem, desconexão e exclusão, ela acentua desigualdades em infraestrutura, serviços e acesso a oportunidades. Resulta de uma crise no planejamento urbano, onde políticas privilegiam espaços isolados em detrimento da coletividade, gerando ambientes segregados como condomínios fechados, shopping centers e empreendimentos turísticos (Amorim, 2022). Esse processo reforça a urbanização desigual e a desconexão entre áreas da cidade, aumentando a vulnerabilidade social e ambiental, especialmente entre populações periféricas ou em áreas sensíveis, que enfrentam mais riscos e menos acesso a recursos e serviços (Malta; Marques da Costa, 2021).

Essa articulação entre vulnerabilidade socioambiental e fragmentação socioespacial ainda é pouco explorada na literatura. Predominam estudos sobre segregação urbana e espaços fechados, como condomínios de alto padrão, sem aprofundar a conexão com vulnerabilidades sociais, ambientais ou habitacionais. Métodos quantitativos, como análise fatorial e de clusters, também são raramente utilizados, evidenciando uma lacuna.

No Brasil, esses estudos têm abordado o tema no âmbito das metrópoles (Santos, 2013; Santos, 2021; Dourado; Araújo Sobrinho, 2022) ou das cidades médias (Sposito; Góes, 2013; Sposito e Sposito, 2020; Góes; Melazzo, 2022; Dal Pozzo, 2015; Legroux, 2021; Morcuende, 2020, 2021; Marques da Costa; Antonello, 2021; Lanza e Batata, 2022). Em âmbito internacional, identificaram-se trabalhos publicados a partir dos anos 2000, como os estudos sobre o México (Guzmán; Hernández, 2013); Buenos Aires (Prévôt-Shapira, 2000; Prévôt-Shapira; Pineda, 2008); Córdoba, na Argentina (Lemma, 2022); Chile (Dammert, 2004; Santiago, Raggi e Erices, 2016; Marchant, Riesgo; Monje-Hernández, 2023); Colômbia (David e Gómez, 2021); Zaragoza, na Espanha (Escolano-Utrilla, López-Escolano; Pueyo-Campos, 2018); Lisboa (Salgueiro, 1998); Los Angeles (MacKillop; Boudreau, 2008); Quebec, no Canadá (Séguin, 2011); e França (Navez-Bouchanine, 2002). Tais obras não apenas mapeiam a ocorrência do

fenômeno em diferentes escalas, como também oferecem o suporte teórico-conceitual necessário para a compreensão das dinâmicas de fragmentação e vulnerabilidade discutidas nesta pesquisa.

A literatura sobre cidades médias contribui para compreender dinâmicas urbanas, como destacam Marques da Costa (2002), Sposito e Góes (2013), Llop *et al.* (2019) e Mayer e Lazzaroni (2022). Essas cidades intermediam áreas rurais e metrópoles, enfrentando desafios de planejamento e gestão diante de rápidas transformações demográficas e econômicas. O estudo da fragmentação nessas cidades amplia o debate sobre desigualdades urbanas em escalas nacional e internacional.

Assim, este trabalho analisa como a vulnerabilidade socioambiental se manifesta na fragmentação socioespacial, processo que vai além das metrópoles e atinge também cidades pequenas e médias. Aplicaram-se análise fatorial e de clusters aos 144 setores censitários da área urbana de Santa Cruz do Sul (RS), com base em 25 indicadores organizados em cinco dimensões. Nesse território, a fragmentação é agravada por desigualdades econômicas e pela dinâmica seletiva do mercado imobiliário. Utilizaram-se técnicas de geoprocessamento, análise estatística e dados do Censo Demográfico de 2010 do IBGE e da Prefeitura (2022). Ressalta-se que a análise foi realizada entre 2023 e 2024, antes da divulgação dos dados do Censo 2022 para os setores censitários, que ocorreu apenas no fim de 2024.

Fragmentação socioespacial como tradução da vulnerabilidade socioambiental

A vulnerabilidade socioambiental, segundo Cutter (2011, p. 60), pode ser entendida como "potencial para perda", abrangendo a exposição a riscos e a capacidade de populações, infraestruturas e sistemas de lidarem com ameaças ambientais. Cutter destaca a importância da geografia na análise da vulnerabilidade, pois desastres e respostas são fenômenos locais. Diversas definições surgiram em contextos como sustentabilidade, riscos naturais, mudanças climáticas e questões sociais — frequentemente associadas à pobreza e exclusão social — consolidando o conceito de vulnerabilidade socioambiental (Adger, 2006; Moret, 2014; Malta, Marques da Costa e Magrini, 2017). Essa vulnera-

bilidade manifesta-se nas cidades, refletindo desigualdades estruturais que limitam o acesso à infraestrutura, saúde, educação e oportunidades econômicas. A ausência de planejamento urbano intensifica essas desigualdades, marginalizando grupos sociais e tornando-os mais suscetíveis a desastres ambientais, violência urbana e crises habitacionais.

O crescimento urbano acelerado e desorganizado agrava esse quadro. Cabral e Cândido (2019) argumentam que esse processo promove exclusão social, sobrecarga de serviços e degradação ambiental. A expansão urbana mal gerida eleva o risco de desordem, poluição e padrões insustentáveis de consumo. Os autores diferenciam crescimento e desenvolvimento: um espaço pode crescer sem melhorar em desenvolvimento social, ambiental ou na qualidade de vida. Em muitas cidades, a urbanização avança com deficiências na política de planejamento, levando à ocupação de áreas de risco, à precariedade da infraestrutura e ao aumento da segregação socioespacial.

Destacam-se os trabalhos de Freitas e Cunha (2013), Oliveira, Costa e Ribeiro Filho (2017) e Lazaretti, Teixeira e Oliveira (2019), que analisam a vulnerabilidade em relação ao espaço e às dinâmicas demográficas. A vulnerabilidade está ligada à fragmentação socioespacial, manifestando-se em áreas marcadas por pobreza, acesso limitado à educação e saúde, e maior exposição a riscos ambientais e sociais. A fragmentação agrava essa vulnerabilidade ao excluir populações do acesso a recursos e oportunidades, ampliando sua exposição a desastres, violência e crises de saúde pública (Malta; Marques da Costa, 2021). São, portanto, temas interligados que exigem compreensão e ações coordenadas para enfrentar desigualdades urbanas.

Assim, fragmentação socioespacial é um fator que amplia a vulnerabilidade, ao criar e reforçar barreiras no acesso a serviços e oportunidades. Manifesta-se em várias dimensões — espacial, econômica, política e social — contribuindo para a desigualdade urbana. Espacialmente, é a separação entre áreas bem servidas e aquelas com infraestrutura precária, dificultando o acesso da população vulnerável a recursos. Economicamente, traduz-se na marginalização de certos grupos da atividade produtiva, limitando sua mobilidade social. Politicamente, surge na fragmentação administrativa e em jurisdições que não coordenam esforços. Socialmente, aprofunda desigualdades ao isolar grupos e restringir mobilidade e interação (Séguin, 2011).

Segundo Navez-Bouchanine (2002), o termo "fragmentação socioespacial" surgiu nos anos 1960 para descrever descontinuidades territoriais e maior autonomia dos órgãos de gestão durante a expansão urbana. Na década de 1980, o conceito foi ampliado, passando a abarcar formas de urbanização descontínuas e dispersas, marcadas por intensos processos de territorialização que rompiam com a ideia de cidade unificada e solidária. Já nos anos 1990, passou a explicar também os efeitos das crises econômicas sobre os espaços urbanos, a fragmentação político-administrativa e a formação de clivagens socioeconômicas localizadas. Como observa Séguin (2011), a fragmentação não é um fenômeno novo, mas suas causas e efeitos atuais têm estimulado mais pesquisas.

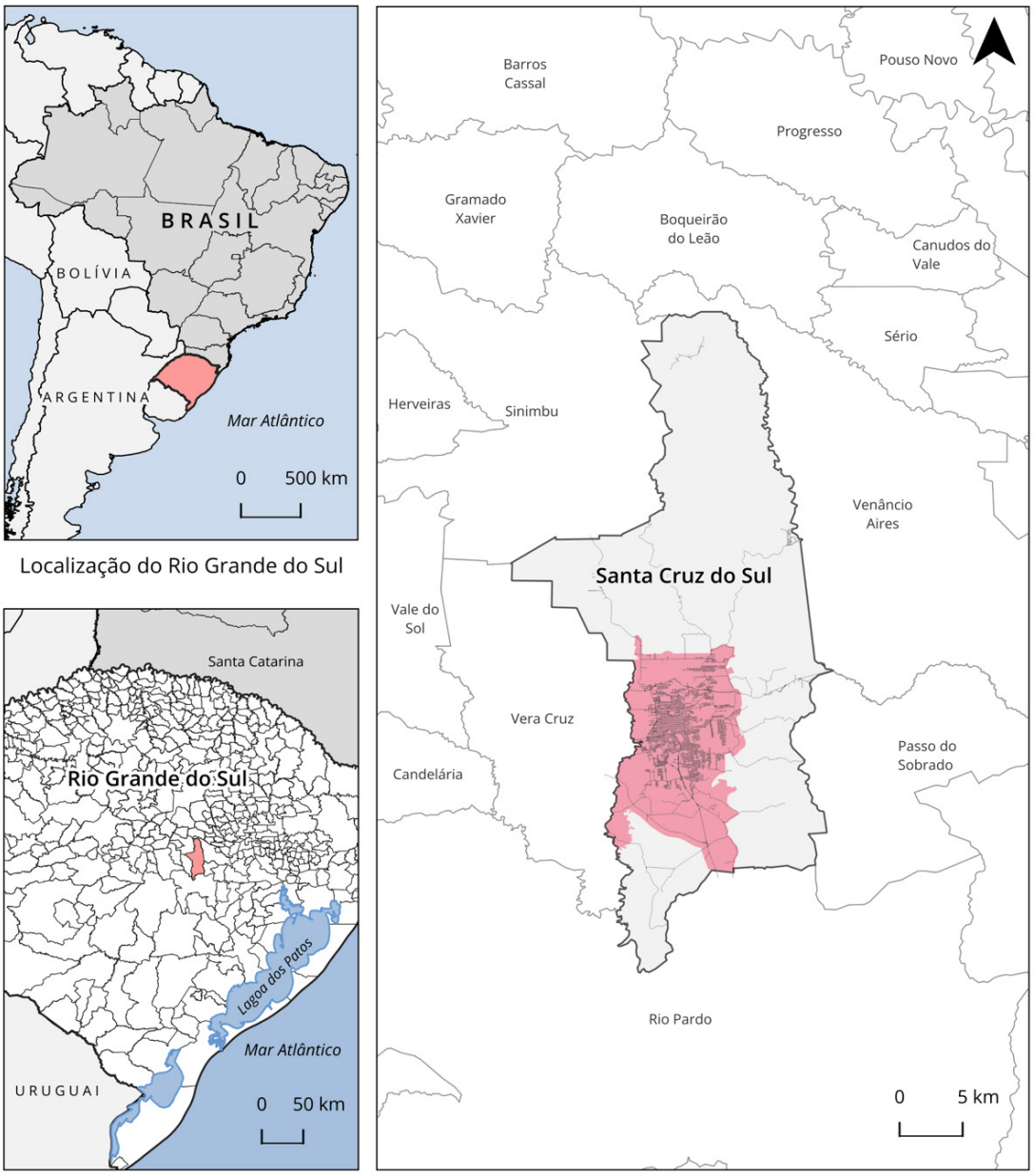
No Brasil, ela é visível nas periferias urbanas: tanto nas áreas de alta renda, isoladas em condomínios fechados, quanto nas de baixa renda, marcadas por ocupações precárias. Vasconcellos (2013) atribui a fragmentação à atuação ou omissão do Estado, ao mercado imobiliário e às estratégias de sobrevivência dos pobres. Souza (2008) descreve as cidades brasileiras como "sociopolítico-espacialmente fragmentadas", destacando como loteamentos fechados, condomínios de luxo e favelas controladas pelo tráfico reforçam a segregação. Milton Santos (1990), em *Metrópole Corporativa Fragmentada*, associa o fenômeno à baixa mobilidade dos pobres, que vivem quase isolados, com deslocamentos voltados apenas ao trabalho e ao consumo.

A fragmentação socioespacial não é apenas consequência da organização desigual do espaço urbano, mas também mecanismo que amplia a vulnerabilidade social e ambiental. A separação entre partes da cidade cria barreiras que limitam o acesso de populações vulneráveis a serviços, infraestrutura e oportunidades, aumentando sua exposição a riscos como desastres ambientais, moradia precária e insegurança econômica. Assim, analisar os processos de fragmentação contribui na compreensão da vulnerabilidade nas cidades contemporâneas.

A cidade média de Santa Cruz do Sul-RS, Brasil

Santa Cruz do Sul, principal cidade do Vale do Rio Pardo, possui 133.136 habitantes (IBGE, 2022) e é considerada uma cidade média pelo expressivo contingente populacional e pelo papel de intermediação entre Porto Alegre e municípios de sua área de influência. Classificada

como capital regional C, exerce forte centralidade na rede urbana regional, com uma economia marcada por setores industriais e de serviços públicos e privados (IBGE, 2020b). A Figura 1 mostra sua localização no Rio Grande do Sul, seus limites e área urbana.



Localização do Rio Grande do Sul

Localização de Santa Cruz do Sul

Localização da área urbana sede de Santa Cruz do Sul

Figura 1 - Localização do município de Santa Cruz do Sul – 2022

Fonte: Autores (2024).

O município estende-se de Norte a Sul, situando-se entre as províncias geomorfológicas do Planalto e da Depressão Central do Rio Grande do Sul. Ao Norte e Leste, há o Cinturão Verde, com relevos íngremes e

vegetados, também área de deslizamento. A Oeste, a presença do Rio Pardinho forma uma região plana e suscetível a alagamentos, marcando a divisa com Vera Cruz (Figura 2).

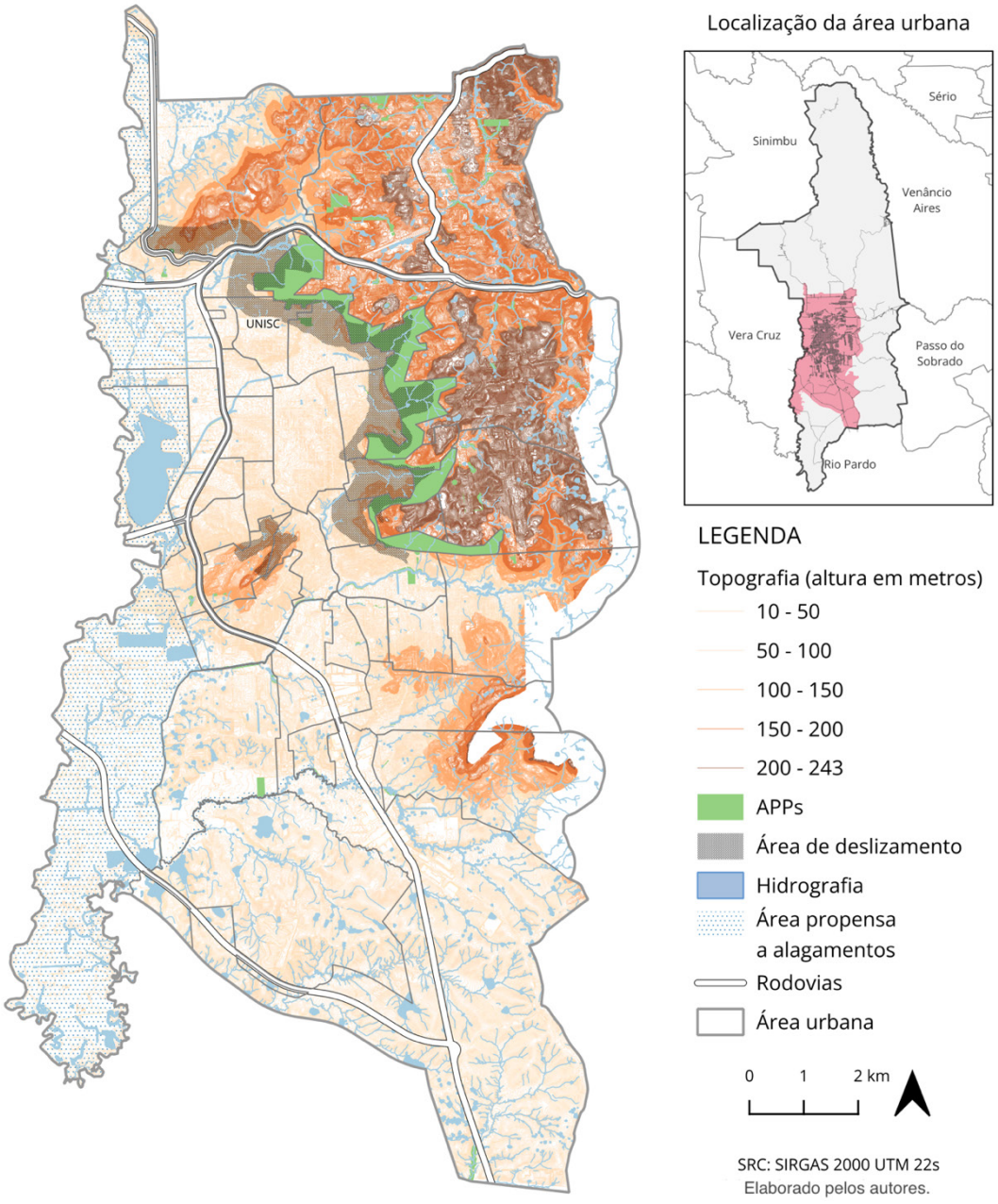


Figura 2 - Condicionantes naturais de Santa Cruz do Sul – 2022

Fonte: Autores (2024).

Transformações marcaram o município, influenciadas pela agricultura familiar, industrialização e crescimento dos setores de comércio e serviços. Fundada em 1877, a cidade se desenvolveu especialmente

no fim do século XIX com a chegada de imigrantes, sobretudo alemães. Isso moldou sua estrutura fundiária de pequenas propriedades e o planejamento inicial das colônias. A urbanização avançou pelas antigas linhas de colonização, hoje integradas ao perímetro urbano e voltadas à construção de loteamentos residenciais, impulsionando a expansão da cidade (Wink, 2002) (Figura 3).

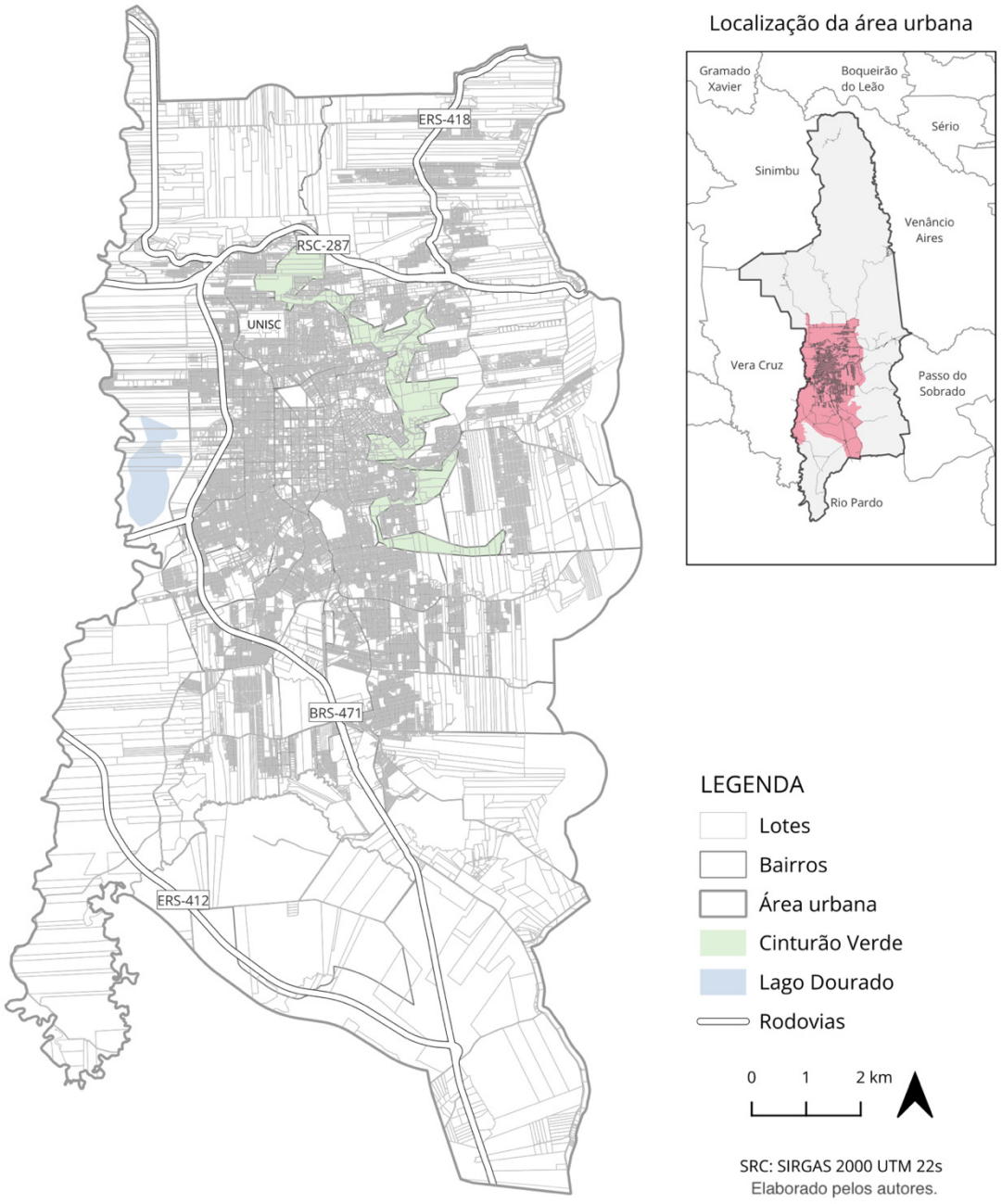


Figura 3 – Estrutura fundiária de Santa Cruz do Sul – 2022

Fonte: Autores (2024).

Entre 1970 e 1990, Santa Cruz do Sul passou por intensa industrialização, tornando-se o principal polo agroindustrial do tabaco no Brasil e integrando-se ao mercado mundial de tabaco em folha. A ampliação do perímetro urbano em 1975 contribuiu para um crescimento desordenado, com destaque para ocupações irregulares na zona Sul (Silveira, 2003; Wink, 2002). De 1990 a 2010, a indústria do tabaco perdeu protagonismo, enquanto comércio, serviços e educação ganharam força. A periferia Sul, antes marcada por irregularidades, foi beneficiada por melhorias nos loteamentos precários, impulsionadas pelo Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) (Cadoná; Tirelli; Areosa, 2017). A ampliação urbana via Plano Diretor de 1998 e o surgimento de novos loteamentos e condomínios também contribuíram para a expansão da cidade. A partir de 2010, intensificou-se a produção de condomínios fechados nas zonas Norte e Nordeste, voltados à alta renda, em áreas antes rurais. No Sul, persistiram as ocupações irregulares e se multiplicaram loteamentos populares via PMCMV.

Entre 1970 e 2022, a população cresceu 53,4%, com 90% vivendo na zona urbana (IBGE). A cidade atrai novos moradores pela oferta de ensino superior, empregos nos setores de comércio e serviços, e trabalho sazonal do tabaco. O crescimento urbano, impulsionado por essa demanda e pela especulação imobiliária, resultou na incorporação de áreas rurais ao perímetro urbano, gerando expansão desordenada. A trajetória urbana de Santa Cruz do Sul revela como fatores históricos, econômicos e ambientais estruturam cidades médias, acentuando desigualdades e vulnerabilidades socioespaciais.

Metodologia

Para analisar a fragmentação socioespacial em Santa Cruz do Sul, foram coletados, para os setores censitários da área urbana, dados de 25 indicadores distribuídos em cinco dimensões: 1) urbana: população e serviços; 2) social; 3) ambiental; 4) habitacional; e 5) infraestrutura urbana (Tabela 1).

Tabela 1 - Dimensões e indicadores selecionados para a análise de Santa Cruz do Sul

Dimensões	Indicadores, ano e fonte
Urbana - População e serviços	Densidade populacional (hab/km^2) (2010) % de estabelecimentos comerciais (Prefeitura, 2022) % de estabelecimentos educacionais (Prefeitura, 2022) % de domicílios dentro de 1 km (15 min) de distância de postos de saúde (Prefeitura, 2022)
Social	% de pessoas por raça - branca (IBGE, 2010) Média do nº de habitantes por domicílio (IBGE, 2010) % de domicílios particulares com rendimento per capita superior a 10 salários mínimos (IBGE, 2010) % de domicílios com rendimento per capita de até 1 salário mínimo (IBGE, 2010) % de domicílios com rendimento per capita de 2 a 5 salários mínimos (IBGE, 2010) % de domicílios sem rendimento (IBGE, 2010) % de domicílios em Aglomerados Subnormais (IBGE, 2020a) % de domicílios em ZEIS (Prefeitura Municipal, 2022)
Ambiental	% de áreas de preservação permanente (m^2) (Prefeitura, 2022) % de área de deslizamento (m^2) (Prefeitura, 2022) % de unidades habitacionais em áreas de alagamento (Prefeitura, 2022)
Habitacional	% de domicílios de padrão construtivo alto (Prefeitura, 2022) % de domicílios de padrão construtivo simples (Prefeitura, 2022) % de domicílios de padrão construtivo popular (Prefeitura, 2022) % de domicílios construídos a 5 anos ou menos (Prefeitura, 2022) % de domicílios construídos a mais de 30 anos (Prefeitura, 2022) % de domicílios em loteamentos populares (Prefeitura, 2022) % de domicílios em condomínios fechados (Prefeitura, 2022)
Infraestrutura urbana	Metragem total de vias por setor censitário (Prefeitura, 2022) % de domicílios com abastecimento de água (IBGE, 2010) Número de linhas de ônibus por setor censitário (Prefeitura, 2022)

Fonte: Autores (2024).

A primeira dimensão é a urbana, voltada à população e serviços, com indicadores como densidade populacional e presença de comércios, escolas e unidades de saúde. Áreas densas e bem servidas tendem a ser polos urbanos consolidados, enquanto locais com baixa densidade, infraestrutura precária e carência de serviços revelam vazios urbanos e ocupações dispersas — reflexo da exclusão territorial que empurra os mais vulneráveis para regiões com menos recursos.

A dimensão social destaca desigualdades raciais, econômicas e habitacionais, mapeando regiões com pobreza e moradias precárias. Foram usados dados do Censo 2010, Aglomerados Subnormais (2019) e Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS). Esses indicadores mostram como populações vulneráveis são deslocadas para periferias sem acesso adequado a serviços ou oportunidades de trabalho.

Já a dimensão ambiental foca em áreas de risco, como zonas de preservação, encostas e regiões alagáveis. Tais riscos ambientais estão diretamente ligados à fragmentação urbana e à ocupação de áreas inseguras por populações de baixa renda.

A dimensão habitacional avalia o padrão construtivo, posse e ano de construção dos domicílios, além da localização em loteamentos populares ou condomínios fechados. Com dados da Prefeitura Municipal, as unidades foram classificadas como alto, médio, simples, econômico ou popular, refletindo qualidade, materiais, acabamento e recursos. Essa análise permite identificar moradias precárias e evidencia desigualdades socioeconômicas e fragmentação espacial, já que áreas mais pobres apresentam padrões inferiores. Também foram considerados o ano de construção e a proporção de domicílios em loteamentos populares ou condomínios fechados.

Já a dimensão infraestrutural revela desigualdade no acesso à infraestrutura urbana essencial — como vias, água, postos de saúde e transporte público. A oferta desigual desses serviços aprofunda a vulnerabilidade social e acentua a fragmentação do espaço urbano, favorecendo bairros centrais e prejudicando as periferias.

Essas dimensões revelam como fatores espaciais, econômicos, políticos e sociais (Séguin, 2011) interagem na formação de padrões de segregação e desigualdade urbana, afetando a qualidade de vida e as oportunidades da população. Parte desses indicadores reflete a fragmentação causada por ações ou omissões do Estado, especialmente na gestão ambiental, infraestrutura e controle do crescimento urbano. Outros decorrem das condições socioeconômicas e do acesso precário à moradia e à cidade, acentuando a vulnerabilidade social e a exclusão territorial (Vasconcelos, 2013).

A seleção dos indicadores foi baseada em uma base de dados com 130 variáveis do município, a partir de fontes abertas e dados da Prefeitura. Os 25 indicadores finais foram escolhidos pela relevância na compreensão da fragmentação e da vulnerabilidade, priorizando desigualdades populacionais, sociais, ambientais, habitacionais e de infraestrutura. O processo considerou a disponibilidade de dados por setor censitário, coerência metodológica e viabilidade estatística.

Os dados espaciais, obtidos junto ao IBGE e à Prefeitura de Santa Cruz do Sul, foram cruzados com a malha censitária e dados habitacionais municipais. Unidades habitacionais foram consideradas como estruturas independentes, com entradas próprias e características diversas. Em seguida, organizou-se uma base tabular com os indicadores ponderados por seus valores totais.

A análise espacial utilizou QGIS e PostGIS/PostgreSQL para tratamento dos dados em SQL. Com base nos 25 indicadores e 144 setores censitários da área urbana, aplicou-se uma análise fatorial de componentes principais, resultando em 9 fatores. Posteriormente, uma análise de clusters agrupou os setores em 5 grupos com diferentes graus de vulnerabilidade e fragmentação. A análise fatorial sintetizou os dados ao reduzir a dimensionalidade e manter a maior parte da variância, enquanto os clusters permitiram identificar padrões espaciais de similaridade.

Fragmentação socioespacial e vulnerabilidade na cidade média

A construção da análise foi baseada em uma análise fatorial de componentes principais[1], utilizando os 25 indicadores mencionados. A análise permitiu identificar 10 fatores (agregadores de grupos de indicadores) que, no total, explicam 72,27% da variância (Tabela 2).

1 Método de Extração: análise de Componente Principal. Método de Rotação: Varimax com Normalização de Kaiser. Rotação convergida em 18 iterações.

Tabela 2 - Análise fatorial de componentes principais (% de explicação)

Fatores	% de explicação	% de explicação acumulada
1	19,46	19,46
2	9,76	29,22
3	7,87	37,09
4	6,77	43,86
5	6,72	50,58
6	6,47	57,04
7	5,54	62,59
8	4,95	67,54
9	4,73	72,27

Fonte: Autores (2024).

A Tabela 3 apresenta os indicadores que assumem maior componente relacional e com maior expressão explicativa (os designados *loadings*). Na análise fatorial, os *loadings* são coeficientes que mostram o quanto cada variável contribui para cada fator. Eles são usados para interpretar os fatores e para entender o significado de cada componente. Valores de *loading* mais altos (próximos a 1 ou -1) significam que os indicadores estão fortemente associados ao componente, enquanto valores próximos de 0 indicam uma associação fraca. Os valores em negrito indicam os *loadings* mais elevados, evidenciando a maior contribuição de cada indicador para o respectivo fator.

Tabela 3 – Componente relacional e expressão explicativa dos fatores (*loadings*)

		Vul. social derivada de baixa renda	Serviços urbanos e padrão construtivo	Infraestrutura urbana	Vul. residencial	Época de construção da habitação	Vul. ambiental - Áreas proteção	Densidade populacional	Vul. ambiental - Áreas alagamento	Mobilidade - Serviço de ônibus
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Urbana	Densidade Demográfica	0,055	0,014	0,048	0,009	-0,105	-0,043	**-0,875**	0,142	-0,111
	% de estabelecimentos comerciais	-0,335	**0,496**	-0,238	0,029	-0,300	-0,333	0,164	0,271	-0,186
	Estabelecimentos educacionais	-0,093	**0,489**	0,078	-0,086	-0,125	-0,125	0,347	0,363	-0,138
	% de domicílios dentro de 1km de distância de postos de saúde	0,003	-0,024	**-0,664**	-0,242	0,025	0,076	-0,063	0,450	0,177
Social	% de pessoas por raça - branca	**-0,812**	0,115	0,026	-0,195	0,112	-0,048	0,242	-0,185	0,087
	Média do nº de habitantes por domicílio	**0,814**	-0,281	0,132	0,078	-0,008	0,091	0,191	-0,045	-0,041
	% de domicílios particulares com rendimento per capita de + de 10 salários mínimos	-0,361	**0,622**	0,074	-0,107	0,050	0,387	-0,049	-0,090	0,148
	% de domicílios com rendimento per capita até a 1 salário mínimo	**0,903**	-0,211	0,034	0,098	-0,112	-0,078	0,002	-0,051	-0,098
	% de domicílios com rendimento per capita de 2 a 5 salários mínimos	**-0,850**	-0,136	-0,033	-0,310	0,015	-0,075	0,091	0,113	0,074
	% de domicílios sem rendimento	0,057	0,144	-0,071	**0,792**	0,137	0,020	-0,164	-0,069	-0,021
	% de domicílios em Aglomerados Subnormais	0,152	-0,006	0,053	**0,718**	-0,207	0	0,158	0,023	0,070
	% de domicílios em ZEIS	**0,814**	0,059	-0,144	-0,021	-0,017	0,065	-0,15	0,047	0,024
Ambiental	% de áreas de preservação permanente	0,020	-0,020	-0,019	0,298	0,382	**0,535**	0,234	0,141	-0,278
	% de área de deslizamento	-0,009	0,044	0,047	-0,056	-0,076	**0,891**	-0,009	0,044	0,064
	% de domicílios em áreas de alagamento	0	0,013	-0,012	-0,002	-0,119	-0,077	0,133	**-0,819**	-0,103

Habitacional	% de domicílios de padrão construtivo alto	-0,396	**0,779**	-0,053	0,071	0,229	0,087	-0,022	0,031	-0,035
	% de domicílios de padrão construtivo simples	-0,122	**-0,842**	-0,117	-0,187	-0,105	0,019	0,089	0,088	-0,009
	% de domicílios de padrão construtivo popular	**0,769**	-0,127	-0,100	-0,134	0,061	-0,183	0,184	-0,077	0,117
	% de domicílios construídos a 5 anos ou menos	-0,187	0,042	0,138	-0,017	**0,680**	-0,130	0,103	0,112	0,147
	% de domicílios construídos a mais de 30 anos	0,089	-0,158	-0,053	0,317	**-0,571**	0,049	0,363	-0,010	-0,162
	% de domicílios em loteamentos populares	0,473	-0,110	0,017	-0,239	0,171	-0,348	0,047	-0,010	0,222
	% de domicílios em condomínios fechados	0,160	0,093	-0,096	0,065	**0,645**	0,172	0,131	-0,006	-0,323
Infraestrutura Urbana	Metragem total de vias	-0,020	0,067	**0,810**	-0,067	0,035	0,009	-0,059	0,023	0,116
	% de domicílios com abastecimento de água	-0,035	0	**0,827**	-0,054	0,052	0,084	-0,010	0,107	-0,131
	Número de linhas de ônibus	-0,024	-0,008	-0,090	0,043	0,011	0,013	0,085	0,105	**0,832**

Fonte: Autores (2024).

Apresentamos, a seguir, mapas dos nove fatores identificados, com áreas de maior vulnerabilidade em vermelho e menor em azul. Os valores foram obtidos por análise fatorial de componentes principais, técnica estatística que reduz a dimensionalidade dos dados ao agrupar variáveis correlacionadas em fatores explicativos. Cada fator representa um conjunto de características socioespaciais, e os valores por setor censitário indicam a intensidade dessas características.

O **fator 1 – vulnerabilidade social derivada de baixa renda** (19,46% da variância) mostra que valores positivos indicam setores com alta concentração de domicílios de baixa renda, alta densidade populacional e áreas de interesse social. Valores negativos refletem maior renda e melhor infraestrutura. A distribuição revela um contraste urbano: o centro e o Norte têm menor vulnerabilidade, com população majoritariamente branca e renda per capita entre 2 e 5 salários mínimos, enquanto o Sul concentra áreas vulneráveis, com ZEIS, habitações populares e renda até 1 salário mínimo.

No **fator 2 – serviços urbanos e padrão construtivo** (9,76% da variância) associa valores positivos a setores bem servidos por comércio, educação, infraestrutura consolidada e domicílios de alto padrão (renda per capita superior a 10 salários mínimos), localizados no Norte. Valores negativos correspondem a áreas com serviços urbanos escassos, padrão construtivo simples e maior vulnerabilidade, concentradas no Sul e periferias do Norte, com domicílios populares e infraestrutura precária.

No **fator 3 – infraestrutura urbana** (7,87% da variância) indica que valores negativos apontam proximidade a postos de saúde e comércios, além de maior presença de ZEIS e habitações simples, revelando vulnerabilidade associada à segregação urbana. Valores positivos refletem setores com infraestrutura mais desenvolvida, como abastecimento de água, vias extensas e construções recentes, mas com solo valorizado, o que limita o acesso da população de baixa renda, reforçando a segregação.

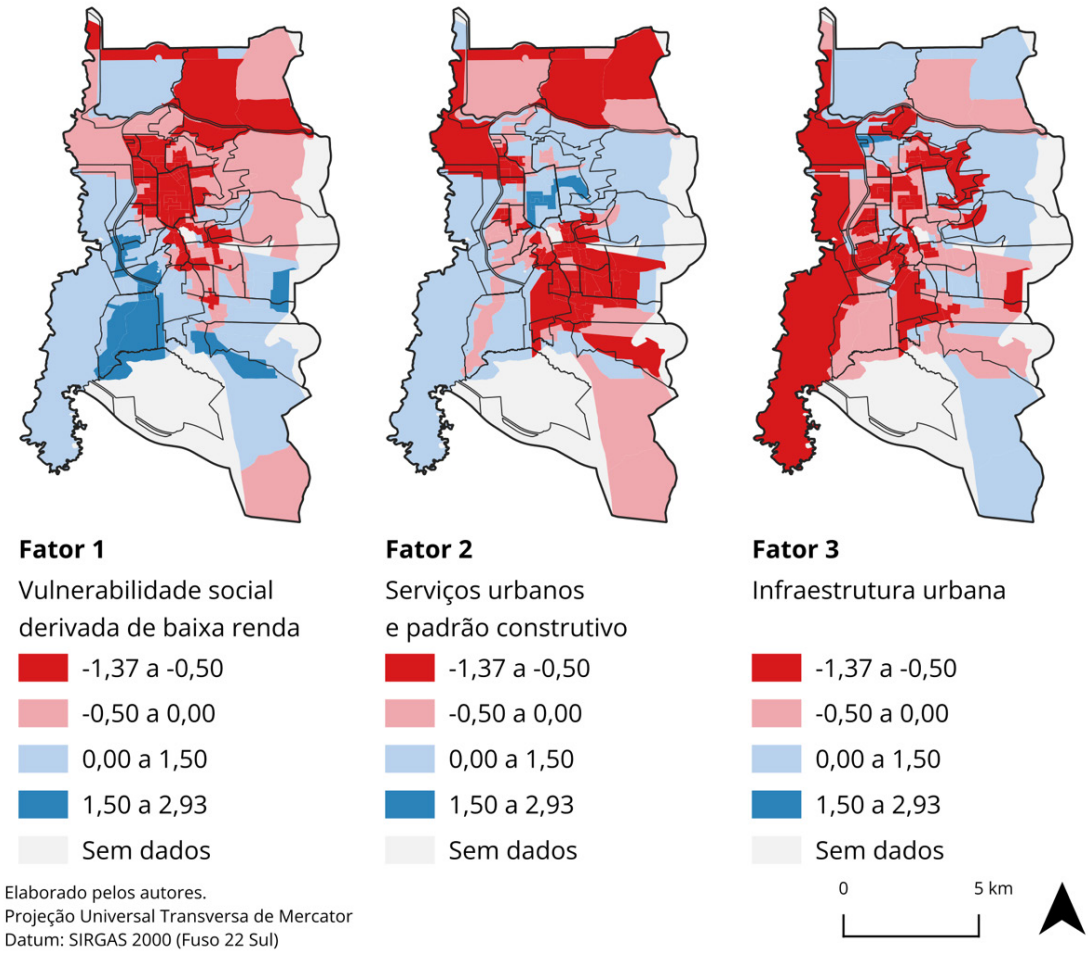


Figura 4 – Fatores 1, 2 e 3 – Área urbana de Santa Cruz do Sul – 2022

Fonte: Autores (2024).

No **fator 4 – vulnerabilidade residencial** (6,77% da variância), valores positivos indicam setores com maior vulnerabilidade habitacional, com muitos domicílios sem rendimento, presença de Aglomerados Subnormais e construções antigas, refletindo moradias precárias e ocupações irregulares. Essas áreas concentram populações de baixa renda, reforçando a fragmentação urbana. Já valores negativos referem-se a áreas de alta renda (no Norte) ou loteamentos populares com padrão simples e próximos a postos de saúde (no Sul), como o Residencial Viver Bem (criado em 2013 pelo PMCMV). Apesar de terem infraestrutura básica, sua localização periférica limita o acesso a oportunidades urbanas, perpetuando a segregação socioespacial.

No **fator 5 – época de construção da habitação** (6,72% da variância), valores positivos apontam para construções recentes, como condomínios fechados, loteamentos do PMCMV, áreas de preservação e habitações de alto padrão, geralmente ocupadas por grupos de maior renda, com expansão urbana planejada, mas segregadora. Valores negativos indicam edificações antigas, com maior densidade comercial e uso misto do solo. O padrão habitacional recente valoriza áreas exclusivas para a alta renda (Norte), enquanto os loteamentos populares no Sul reforçam a segregação. Regiões centrais mais consolidadas mantêm diversidade funcional.

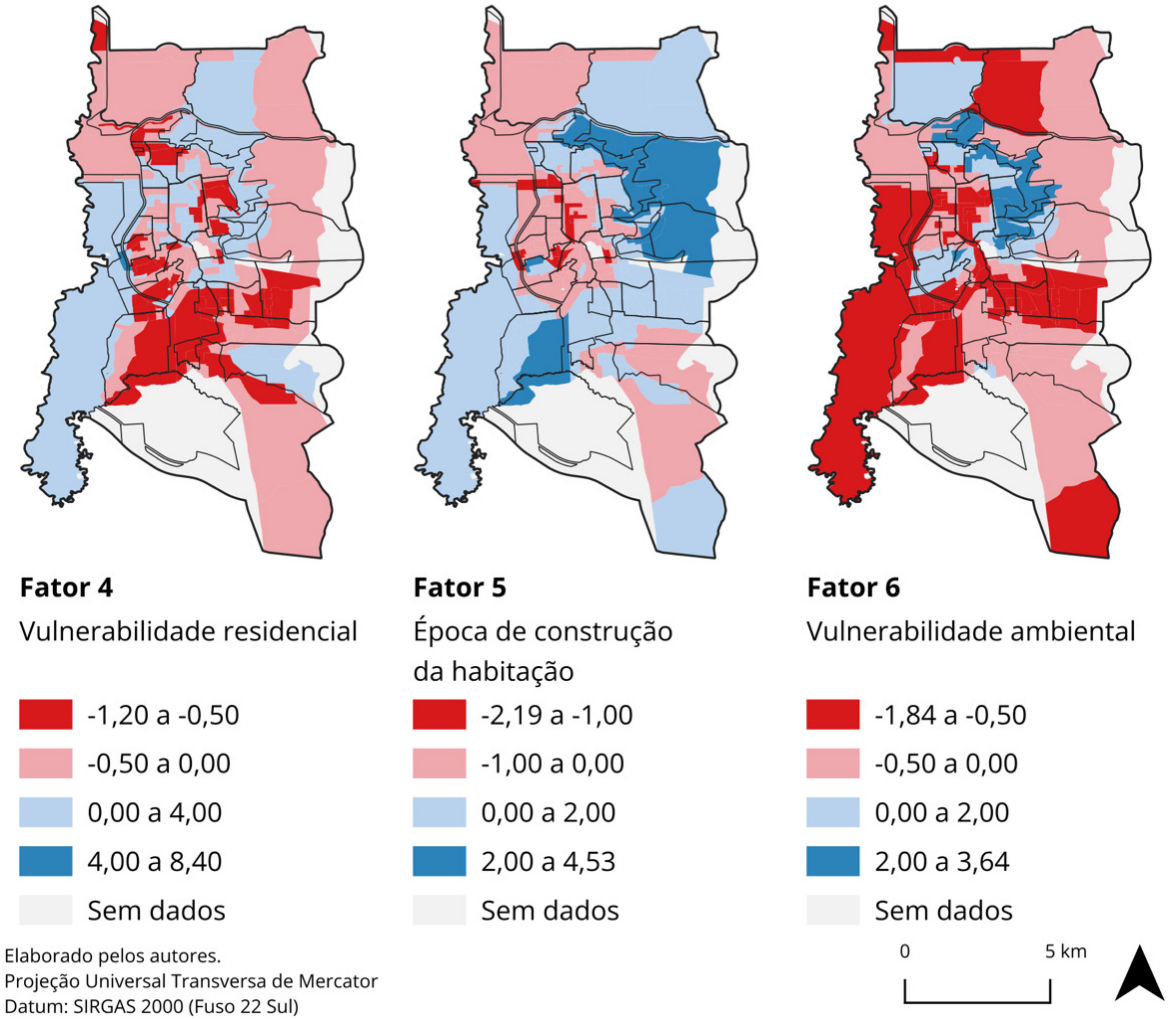


Figura 5 - Fatores 4, 5 e 6 – Área urbana de Santa Cruz do Sul – 2022

Fonte: Autores (2024).

No **fator 6 – vulnerabilidade ambiental** (6,47% da variância), valores positivos representam setores em áreas de risco, sujeitas a deslizamentos e localizadas em zonas de preservação, como o Cinturão Verde e o bairro Pedreira (Sul). Esses territórios, ocupados por diferentes perfis socioeconômicos, ampliam a vulnerabilidade socioambiental. Valores negativos indicam setores menos expostos a riscos, em áreas consolidadas. A distribuição mostra que tanto ricos quanto pobres ocupam áreas de preservação: os primeiros pela exclusividade e contato com a natureza; os segundos, por falta de alternativas seguras.

No **fator 7 – densidade populacional** (5,54% da variância), valores negativos indicam setores densamente povoados, geralmente próximos ao centro, com intensa ocupação residencial e maior pressão sobre a infraestrutura urbana. Valores positivos refletem setores menos densos, como no bairro Centro, onde predominam comércios, e em áreas periféricas com ocupação dispersa. O padrão revela a coexistência de áreas densas com vazios urbanos, dificultando a integração territorial e ampliando desigualdades no acesso a serviços.

No **fator 8 – vulnerabilidade ambiental – áreas de alagamento** (4,95% da variância), valores positivos indicam maior presença de domicílios em zonas sujeitas a alagamentos, como Navegantes e arredores da Barragem do Rio Pardinho. Valores negativos representam menor exposição. A ocupação dessas áreas reflete a escassez de alternativas habitacionais seguras para populações de baixa renda.

No **fator 9 – mobilidade – serviço de ônibus** (4,73% da variância), valores positivos indicam maior oferta de transporte público, concentrada em bairros de média renda como Santo Inácio, Arroio Grande e Aliança, eixos Norte-Sul da cidade. Valores negativos refletem menor cobertura, especialmente nas regiões leste e oeste, onde predominam baixa renda e infraestrutura limitada. Essa desigualdade no acesso à mobilidade acentua a fragmentação socioespacial e limita o acesso a empregos, serviços e equipamentos urbanos.

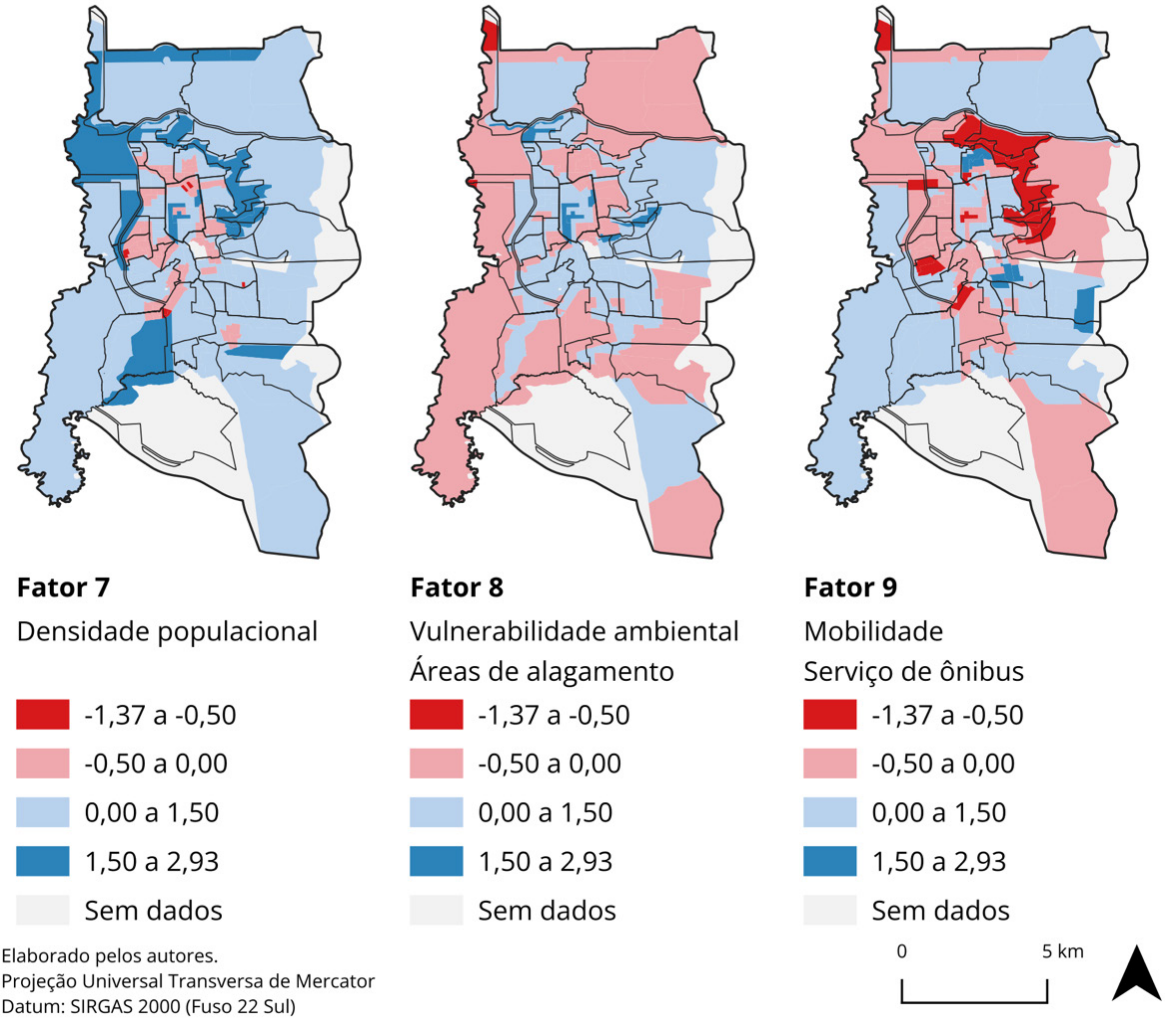


Figura 6 – Fatores 7, 8 e 9 – Área urbana de Santa Cruz do Sul – 2022

Fonte: Autores (2024).

Para sistematizar os resultados da análise fatorial, foi realizada uma análise de clusters, identificando padrões de fragmentação socioespacial associados a diferentes grupos populacionais. A tipologia resultante varia do Grupo 1, que apresenta maior vulnerabilidade socioambiental, ao Grupo 5, caracterizado por menor vulnerabilidade:

Grupo 1 – Áreas de vulnerabilidade sujeitas a alagamentos: Representa áreas de alta vulnerabilidade ambiental e social, caracterizadas pela recorrência de alagamentos e precariedade habitacional. Essas áreas, como o bairro Navegantes e a região da Barragem do Rio Pardinho, são historicamente ocupadas por populações de baixa renda e enfrentam desastres ambientais recorrentes.

Grupo 2 – Áreas com presença de assentamentos irregulares: Refere-se a áreas com ocupações irregulares e alta vulnerabilidade socioeconômica, destacando o bairro Santuário, onde há um Aglomerado Subnormal. Refletem processos de ocupação informal resultantes da falta de alternativas habitacionais adequadas.

Grupo 3 – Áreas de diversidade urbana: Caracteriza-se por uma diversidade urbana, englobando áreas com padrões mistos de ocupação do solo, diferentes tipos de habitação e composição demográfica variada. Essas áreas não são marcadas por um tipo específico de vulnerabilidade social e evidenciam a coexistência de distintos estratos socioeconômicos.

Grupo 4 – Áreas com disponibilidade de infraestrutura urbana: Engloba áreas com maior infraestrutura urbana, incluindo bairros de diferentes estratos socioeconômicos. Bairros como Higienópolis e Universitário possuem elevada renda e boa oferta de infraestrutura, enquanto Imigrante e Capão da Cruz, embora apresentem acesso à água e à postos de saúde, abrigam populações de baixa renda e enfrentam dificuldades na consolidação urbana.

Grupo 5 – Áreas com presença de condomínios fechados de alta renda e Áreas de Preservação Ambiental: Reflete a fragmentação socioespacial associada à alta renda e à busca por exclusividade residencial, com condomínios fechados próximos a áreas ambientalmente valorizadas, como o Cinturão Verde e os bairros Country, Jardim Europa e Pedreira. Esses espaços concentram infraestrutura de alto padrão e restringem o acesso a grupos sociais economicamente privilegiados, reforçando a fragmentação.

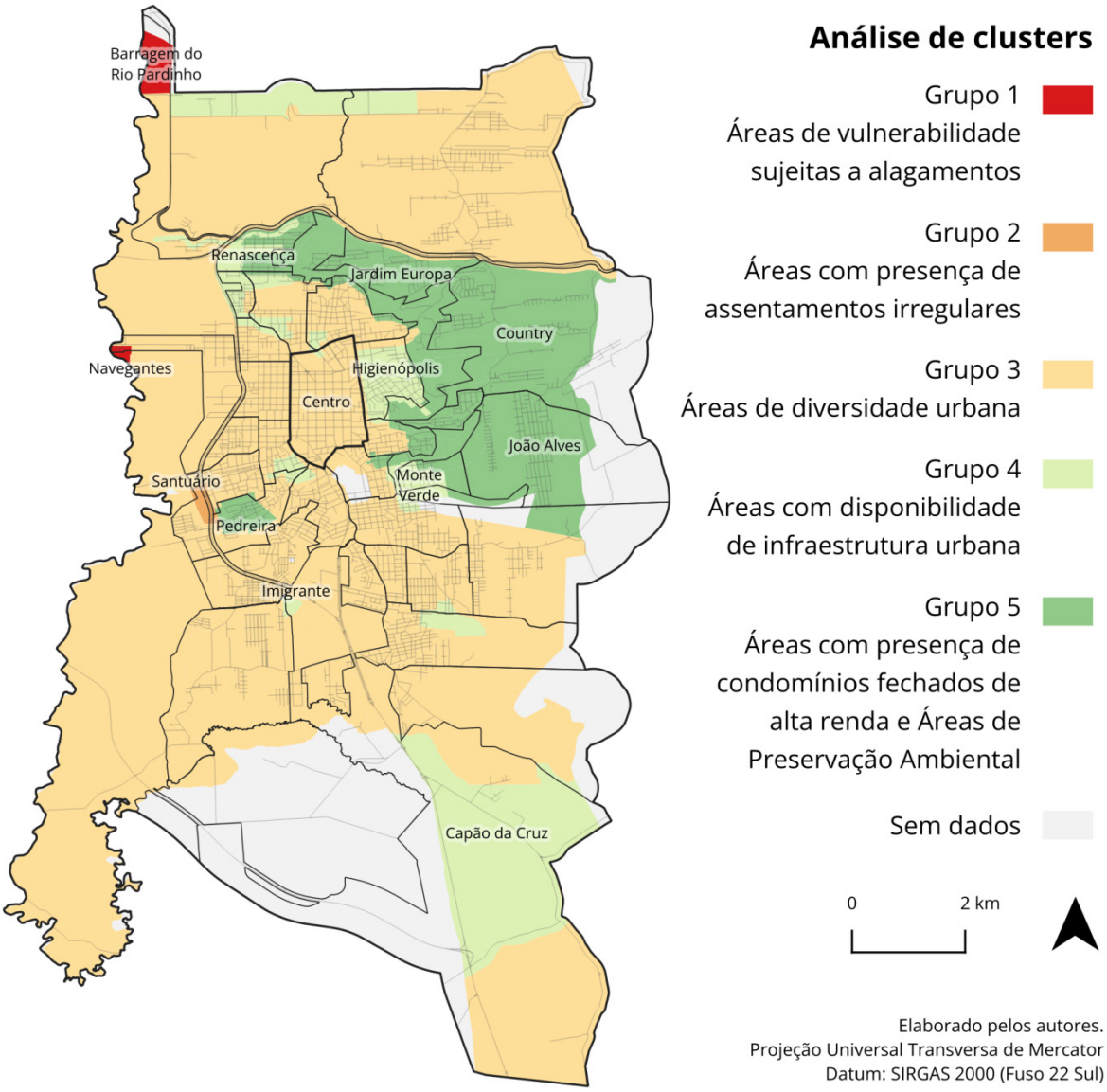


Figura 7 - Análise de clusters – Área urbana de Santa Cruz do Sul – 2022

Fonte: Autores (2024).

A análise dos clusters evidencia como a fragmentação socioespacial na cidade possui dinâmicas de exclusão e vulnerabilidade diferenciadas. Enquanto os grupos 1 e 2 refletem a vulnerabilidade socioambiental acentuada pela precariedade habitacional e pelos riscos ambientais, os grupos 4 e 5 mostram como a infraestrutura e os serviços urbanos são distribuídos de forma desigual, favorecendo setores mais valorizados.

Ainda é possível ampliar a análise considerando as políticas públicas. O Plano Diretor de Santa Cruz do Sul (Lei nº 741/2019), tem como objetivo promover o desenvolvimento equilibrado e sustentável

do município. Ele se alinha a diretrizes nacionais, como o Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001) e a política de regularização fundiária (Lei nº 13.465/2017), buscando combater a especulação imobiliária e promover a regularização de áreas ocupadas por populações de baixa renda.

No entanto, as ações do poder público muitas vezes se afastam desses princípios, excluindo ainda mais os grupos vulneráveis e favorecendo a especulação. O poder público contribuiu para a expansão urbana e a fragmentação socioespacial, com legislações que ampliam o perímetro urbano sem critérios claros, promovem a expansão desordenada, distribuem infraestrutura de forma desigual e realocam famílias de baixa renda para áreas periféricas e não regularizadas.

Políticas que transferem populações vulneráveis para regiões afastadas intensificam a exclusão socioespacial. O Residencial Bem Viver, do PMCMV, por exemplo, atendeu 922 famílias em local sem serviços básicos de saúde e educação. As ZEIS também são localizadas em áreas distantes e mal estruturadas, perpetuando a segregação. Ao mesmo tempo, o Cinturão Verde, embora positivo ambientalmente, limita o acesso de populações de baixa renda a áreas valorizadas, favorecendo empreendimentos de alto padrão. Assim, as políticas urbanas reforçam desigualdades históricas, aprofundando a segregação e dificultando o acesso da população de baixa renda à cidade.

Conclusões

A fragmentação socioespacial em Santa Cruz do Sul, materializada em enclaves residenciais e loteamentos populares, reflete a ação do capital e a busca por maximizar valores imobiliários, em detrimento da coesão territorial. Fenômeno típico de grandes metrópoles, também se manifesta em cidades médias, onde a valorização imobiliária e a segregação residencial reorganizam a paisagem urbana e aprofundam desigualdades sociais e ambientais.

Historicamente, a ocupação da cidade foi marcada por segregação espacial: assentamentos irregulares e loteamentos populares concentram-se no sul, enquanto condomínios fechados de alto padrão ocupam o norte, próximos a áreas ambientalmente valorizadas, como o Cinturão Verde. Esse padrão reforça a fragmentação ao direcionar a po-

pulação de alta renda para setores bem estruturados, enquanto a de baixa renda é deslocada para regiões distantes e vulneráveis, por ação do mercado imobiliário ou de políticas habitacionais como o PMCMV.

O estudo revelou forte associação entre fragmentação e vulnerabilidade, evidenciando como a estrutura urbana de Santa Cruz do Sul reflete desigualdades socioeconômicas. A sobreposição de vulnerabilidades social, ambiental e infraestrutural acentua disparidades no acesso a serviços e oportunidades. As áreas ao sul, com assentamentos precários, contrastam com os empreendimentos de alto padrão ao norte, configurando uma fragmentação que limita a integração territorial.

A análise também destacou os efeitos da expansão urbana desordenada, da infraestrutura distribuída de forma desigual e da apropriação de áreas valorizadas por empreendimentos de alto padrão. Barreiras naturais e artificiais — como rodovias, rios, declives e áreas de preservação — estruturam a fragmentação, delimitando setores segregados. Esse padrão, observado em Santa Cruz do Sul e em outras cidades médias, evidencia a inserção da vulnerabilidade socioambiental nesse contexto e orienta estratégias de planejamento.

A fragmentação e a vulnerabilidade urbana, no entanto, não são irreversíveis. Diretrizes urbanísticas voltadas à integração territorial podem mitigar desigualdades, como a conservação de áreas verdes acessíveis, a ampliação do transporte público e a inserção de moradias sociais em áreas centrais. Superar as barreiras físicas e sociais exige participação ativa da população nos processos de planejamento. O caso de Santa Cruz do Sul mostra que, apesar dos desafios, políticas urbanas baseadas em uma compreensão crítica da fragmentação e vulnerabilidade podem promover maior coesão social e territorial, fortalecendo cidades médias como espaços mais integrados.

Referências

ADGER, W. N. Vulnerability. **Global Environmental Change**, [s. l.], v. 16, n. 3, p. 268–281, 2006. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.02.006.

AMORIM, P. H. S. de. **Fragmentação socioespacial, práticas espaciais e cotidiano**: bairro Residencial Integração - Uberlândia (MG). 2022. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2022. http://doi.org/10.14393/ufu.di.2022.290.

BRASIL. [Estatuto da Cidade (2001)]. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001**. Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [2001]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm. Acesso em: 28 jun. 2025.

BRASIL. **Lei nº 13.465, de 11 de julho de 2017**. Institui normas para regularização fundiária urbana (Reurb), dispõe sobre a liquidação de créditos concedidos aos assentados da reforma agrária, entre outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [2017]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13465.htm. Acesso em: 28 jun. 2025.

CABRAL, L. N.; CÂNDIDO, G. A. Urbanização, vulnerabilidade, resiliência: relações conceituais e compreensões de causa e efeito. **Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, [s. l.], v. 11, e20180063, 2019. https://doi.org/10.1590/2175-3369.011.002.AO08.

CADONÁ, M. A.; TIRELLI, C.; AREOSA, S. V. C. Políticas habitacionais, segregação residencial e desigualdade no acesso às políticas públicas: uma análise a partir do acesso a serviços públicos de saúde. **Redes**, [s. l.], v. 22, n. 1, 2017.

CUTTER, S. L. A ciência da vulnerabilidade: modelos, métodos e indicadores. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, [s. l.], n. 93, p. 59-70, 2011.

DAL POZZO, C. F. **Fragmentação socioespacial em cidades médias paulistas**: os territórios do consumo segmentado de Ribeirão Preto e Presidente Prudente. 2015. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente, 2015.

DAMMERT, L. ¿Ciudad sin ciudadanos? Fragmentación, segregación y temor en Santiago. **Revista EURE - Revista de Estudios Urbano Regionales**, [s. l.], v. 30, n. 91, p. 87-96, 2004.

DAVID, J.; GÓMEZ, L. Fragmentación urbana y metropolización del Vallé de Aburrá. **Bitácora**, [s. l.], v. 31, n. 3, p. 153-169, 2021.

DOURADO, J.; ARAÚJO SOBRINHO, F. L. A fragmentação socioespacial na metropolização: entre condomínios, loteamentos fechados e de acesso controlado na Área Metropolitana de Brasília Sul. **Revista Cerrados**, Montes Claros, v. 20, n. 01, p. 313-346, 2022.

ESCOLANO-UTRILLA, S.; LÓPEZ-ESCOLANO, C.; PUEYO-CAMPOS, Á. Urbanismo neoliberal y fragmentación urbana: el caso de Zaragoza (España) en los primeiros quince años del siglo XXI. **Revista EURE - Revista de Estudios Urbano Regionales**, [s. l.], v. 44, n. 132, p. 183-210, 2018.

FREITAS, M. I. C.; CUNHA, L. Cartografia da vulnerabilidade socioambiental: convergências e divergências a partir de algumas experiências em Portugal e no Brasil. **Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, [s. l.], v. 5, n. 1, p. 15-31, 2013.

GUZMÁN R., A.; HERNÁNDEZ S., K. M. La fragmentación urbana y la segregación social. Una aproximación conceptual. **Revista Legado de Arquitectura y Diseño**, Toluca, n. 14, p. 41-55, 2013.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico de 1970**. Rio de Janeiro: IBGE, 1970.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Áreas urbanizadas**. Rio de Janeiro: IBGE, 2005. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/redes-geograficas/15789-areas-urbanizadas.html. Acesso em: 28 jun. 2025.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Aglomerados subnormais 2019**: classificação preliminar e informações de saúde para o enfrentamento à COVID-19: notas técnicas. Rio de Janeiro: IBGE, 2020a.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Região de Influência das Cidades - REGIC 2018**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020b.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico de 2022**: dados preliminares. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/. Acesso em: 28 jun. 2025.

LANZA, F. P. R.; BATATA, A. G. R. Expansão Urbana da zona sul de Ilhéus-BA: os condomínios fechados horizontais e a segregação. **Periódico Técnico e Científico Cidades Verdes**, Ilhéus, v. 10, n. 27, 2022.

LAZARETTI, L. R.; TEIXEIRA, F. O.; OLIVEIRA, S. V. Desigualdades socioeconômicas e demográficas nos municípios do Rio Grande do Sul/Brasil: um índice de vulnerabilidade à pobreza. **Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, [s. l.], v. 11, e20180154, 2019. https://doi.org/10.1590/2175-3369.011.e20180154.

LEGROUX, J. A lógica urbana fragmentária: delimitar o conceito de fragmentação socioespacial. **Caminhos de Geografia**, [s. l.], v. 22, n. 81, 2021.

LEMMA, M. Segmentación y densificación del proceso de fragmentación residencial en la Ciudad de Córdoba, Argentina (1991-2010). **Revista EURE - Revista de Estudios Urbano Regionales**, [s. l.], v. 48, n. 145, p. 1-23, 2022.

LINK, F. De la policentralidad a la fragmentación en Santiago de Chile. **Centro-h**, [s. l.], n. 2, p. 13-24, 2008.

LLOP, J. M.; IGRESIAS, B. M.; VARGAS, R.; BLANC, F. Las ciudades intermedias: Concepto y dimensiones. **Ciudades**, [s. l.], v. 22, p. 23-43, 2019.

MACKILLOP, F.; BOUDREAUD, J.-A. Water and power networks and urban fragmentation in Los Angeles: Rethinking assumed mechanisms. **Geoforum**, [s. l.], v. 39, 2008.

MAYER, H.; LAZZERONI, M. (ed.). **A Research Agenda for Small and Medium-Sized Towns**. Northampton: Edward Elgar Publishing, 2022.

MALTA, F.; MARQUES DA COSTA, E.; MAGRINI, A. Índice de vulnerabilidade socioambiental: uma proposta metodológica utilizando o caso do Rio de Janeiro. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s. l.], v. 22, n. 12, p. 3933-3944, 2017. https://doi.org/10.1590/1413-812320172212.25032017.

MALTA, F.; MARQUES DA COSTA, E. Socio-Environmental Vulnerability Index: An Application to Rio de Janeiro-Brazil. **Int J Public Health**, [s. l.], v. 29, 2021. https://doi.org/10.3389/ijph.2021.584308.

MARCHANT, C.; RIESCO, M.; MONJE-HERNÁNDEZ, Y. Crecimiento y fragmentación del periurbano valdiviano. Efectos del urbanismo neoliberal en una ciudad intermedia do sul de Chile. **Revista EURE - Revista de Estudios Urbano Regionales**, [s. l.], v. 49, n. 147, 2023. https://doi.org/10.7764/EURE.49.147.09.

MARQUES DA COSTA, E. Cidades médias: contributos para a sua definição. **Finisterra – Revista Portuguesa de Geografia**, [s. l.], v. 37, n. 74, p. 101-128, 2002. https://doi.org/10.18055/Finis1592.

MARQUES DA COSTA, E.; ANTONELLO, I. T. Urban Planning and Residential Segregation in Brazil—The Failure of the "Special Zone of Social Interest" Instrument in Londrina City (PR). **Sustainability**, [s. l.], v. 13, n. 13285, 2021. https://doi.org/10.3390/su132313285.

MORET, W. **Vulnerability assessment methodologies**: a review of the literature. Washington, D.C.: United States Agency for International Development, 2014.

MORCUENDE, A. Interpreting sociospatial fragmentation, differential urbanization, and everyday life: a critique for the Latin America debate. **GEOgraphia**, [s. l.], v. 22, n. 49, p. 1-14, 2020. https://doi.org/10.22409/GEOgraphia2020.v22i49.a42283.

MORCUENDE, A. Por trás das origens da fragmentação socioespacial. **Mercator**, [s. l.], n. 20, p. 1-11, 2021. https://doi.org/10.4215/rm2021.e20022.

NAVEZ-BOUCHANINE, F. (org.). **La fragmentation em question**: Des villes entre fragmentation spatiale et fragmentation sociale? Paris: L'Harmattan, 2002.

OLIVEIRA, L. P.; COSTA, E. P. V. S. M.; RIBEIRO FILHO, V. Uma análise da vulnerabilidade social das microrregiões geográficas do estado de Minas Gerais, Brasil. **GeoUERJ**, Rio de Janeiro, n. 30, p. 58-75, 2017. https://doi.org/10.12957/geouerj.2017.29321.

SANTA CRUZ DO SUL. **Lei Complementar nº 741 de 12 de abril de 2019**: Plano Diretor de Santa Cruz do Sul. Santa Cruz do Sul: Prefeitura Municipal, 2019. https://www.santacruz.rs.gov.br/pd/.

PRÉVÔT-SCHAPIRA, M. F. Segregación, fragmentación, secessión: Hacia uma nueva geografia social em La aglomeración de Buenos Aires. **Economía, Sociedad y Territorio**, México, v. 2, n. 7, p. 405-431, 2000.

PRÉVÔT-SCHAPIRA, M. F.; PINEDA, R. C. Buenos Aires: la fragmentación en los interstícios de uma sociedas polarizada. **Revista EURE - Revista de Estudios Urbano Regionales**, [s. l.], v. 34, n. 103, p. 73-92, 2008.

SALGUEIRO, T. B. Cidade pós-moderna: espaço fragmentado. **Inforgeo**, Lisboa, 1998.

SANTIAGO, C. M.; RAGGI, J. P. F.; VERICES, L. V. Urban growth trends in midsize Chilean cities: the case of Temuco. **Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, [s. l.], v. 8, n. 3, p. 375-389, 2016.

SANTOS, M. **Metrópole corporativa fragmentada**: o caso de São Paulo. São Paulo: Nobel, 1990.

SANTOS, E. de O. Segregação ou fragmentação socioespacial? Novos padrões de estruturação das metrópoles latino-americanas. **GeoTextos**, [s. l.], v. 9, n. 1, 2013.

SANTOS, M. A. M. dos. Condomínios fechados e fragmentação socioespacial em Fortaleza. **Boletim Gaúcho de Geografia**, [s. l.], v. 48, n. 1, 2021.

SÉGUIN, A. M. Les quartiers: des lieux de fragmentation? **Cahiers de géographie du Québec**, [s. l.], v. 55, n. 154, p. 69-73, 2011.

SILVEIRA, R. L. L. **Cidade, corporação e periferia urbana**: acumulação de capital e segregação espacial na (re)produção do espaço urbano. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2003.

SOUZA, M. L. de. **Fobópole**: o medo generalizado e a militarização da questão urbana. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

SPOSITO, M. E. B.; GÓES, E. M. **Espaços fechados e cidades**: insegurança urbana e fragmentação socioespacial. São Paulo: UNESP, 2013.

SPOSITO, E. S.; SPOSITO, M. E. B. Fragmentação Socioespacial. **Mercator**, [s. l.], v. 19, e19015, 2020.

VASCONCELOS, P. de A. Contribuição para o debate sobre processos e formas socioespaciais nas cidades. *In*: VASCONCELOS, P. de A.; CORRÊA, R. L.; PINTAUDI, S. M. (org.). **A cidade contemporânea**: segregação socioespacial. São Paulo: Contexto, 2013. p. 17-37.

WINK, R. **Santa Cruz do Sul**: urbanização e desenvolvimento. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2002.

Agradecimentos

Agradecemos à Capes pela bolsa do Programa Institucional de Internacionalização - PRINT de doutorado sanduíche, ao Centro de Estudos Geográficos – Instituto de Geografia e Ordenamento do Território da Universidade de Lisboa pelo estágio em doutoramento, ao Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional e à Universidade Federal do Rio Grande do Sul pelo apoio às pesquisas.

Carolina Rezende Faccin

Doutora e Mestre em Planejamento Urbano e Regional pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul e graduada em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de Santa Cruz do Sul.

Rua Sarmento Leite, 320, 5° Andar, sala 510, Cep: 90050-170, Porto Alegre, RS, Brasil.
E-mail: faccincarolina@gmail.com
Orcid: https://orcid.org/0000-0003-2850-158X

Eduarda Marques da Costa

Doutora em Geografia e Mestre em Geografia e Planejamento Regional pela Universidade de Lisboa e graduada em Geografia e Planejamento Regional pela Universidade de Lisboa. Atualmente é professora titular no Centro de Estudos Geográficos, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, da Universidade de Lisboa.
Rua Branca Edmée Marques, 1600-276, Lisboa, Portugal.
E-mail: eduarda.costa@edu.ulisboa.pt
Orcid: https://orcid.org/0000-0001-5070-3562

Rogério Leandro Lima da Silveira

Doutor e Mestre em Geografia Humana pela Universidade Federal de Santa Catarina e graduado em Geografia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Atualmente é pesquisador do CNPq e professor titular no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional - Mestrado e Doutorado, da Universidade de Santa Cruz do Sul.
E-mail: rlls@unisc.br
Orcid: https://orcid.org/0000-0003-1003-9470

Recebido para publicação em julho de 2025.
Aprovado para publicação em janeiro de 2026.