

Avaliação geográfica para risco de COVID-19 em população a partir de 50 anos na área urbana de Santa Maria, RS, Brasil

Geographic assessment for COVID-19 risk in a population aged 50 and over in the urban area of Santa Maria, RS, Brazil

**Maurício Rizzatti^I, Pedro Leonardo Cezar Spode^{II}, Douglas Bouvier Erthal^{III}
Rivaldo Mauro de Faria^{IV}**

RESUMO

O Brasil teve seu primeiro caso confirmado do novo Coronavírus (COVID-19) em 26 de fevereiro de 2020 e até 17 de abril já tinha registrado 30.425 casos, com 1.924 óbitos (BRASIL, 2020), demonstrando o rápido avanço pelo país. Esse fato vem gerando preocupações em profissionais da saúde, gestores e cientistas de diferentes áreas, em grande medida, causadas pelas expressivas desigualdades socioespaciais e de recursos nas cidades brasileiras. Nessa perspectiva, esse estudo pretende compreender os desafios das desigualdades sociais e demográficas para prevenção à COVID-19 na área urbana de Santa Maria, Rio Grande do Sul. O primeiro objetivo é mapear a população com idade de 50 anos ou mais da cidade, em relação às suas densidades e suas condições sociais, medidas a partir de um Índice de Vulnerabilidade Socioeconômica (IVS). O segundo objetivo consiste em apresentar a distribuição espacial dos casos suspeitos e confirmados de COVID – 19 no município de Santa Maria, e avaliar estes dados em relação a população idosa e ao índice de vulnerabilidade na área urbana. Os procedimentos metodológicos envolveram três partes: o primeiro se refere a obtenção dos dados, retirados do Censo Demográfico de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010). A segunda parte se refere a construção do Índice de Vulnerabilidade Socioeconômica (IVS) da cidade de Santa Maria, elaborado em etapas que envolvem o processo de seleção, elaboração, padronização e ponderação de indicadores sociais. A terceira parte se refere a elaboração de banco de dados da COVID-19 em Santa Maria, para posterior geocodificação e espacialização dos dados na cidade. Os resultados estão apresentados em três partes, que incluem a espacialização da população com 50 anos ou mais, a aplicação do IVS e a avaliação da COVID-19 na cidade de Santa Maria e suas interações.

Palavras-chave: Coronavírus; Vulnerabilidade; Geografia da Saúde; Desigualdades Socioespaciais; Geocodificação.

^I Doutorando em Geografia (Passagem Direta para o Doutorado) pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGGeo) da Universidade Federal de Santa Maria Email: geo.mauricio.rizzatti@gmail.com ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1795-9002>

^{II} Doutorando em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGGeo) da Universidade Federal de Santa Maria Email: pedrospode@gmail.com ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7562-5430>

^{III} Mestrando em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGGeo) da Universidade Federal de Santa Maria Email: douglasbouv@gmail.com ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7344-8680>

^{IV} Professor Adjunto do Departamento de Geociências da Universidade Federal de Santa Maria E-mail: rivaldofaria.geo@gmail.com ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4005-8309>

ABSTRACT

Brazil had its first confirmed case of New Coronavirus (COVID-19) on February 26, 2020 and by April 17 it had registered 30,425 cases, with 1,924 deaths (BRASIL, 2020), demonstrating the rapid advance across the country. This advance has been generating concerns among health professionals, managers, and scientists in the medical fields, largely caused by the significant socio-spatial and resource inequalities in Brazilian cities. In this perspective, this study is developed in the urban area of Santa Maria, Rio Grande do Sul, and has two central objectives: The first objective is to map the population aged 50 years or more in the city, in relation to their densities and social conditions, measured from a Socioeconomic Vulnerability Index (SVI). The second objective is to present the spatial distribution of suspected and confirmed cases of COVID - 19 in the municipality of Santa Maria, and to evaluate these data in relation to the elderly population and the vulnerability index in the urban area. The methodological procedures involved three parts: the first refers to obtaining the data, taken from the 2010 Demographic Census of the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE, 2010). The second part refers to the construction of the Socioeconomic Vulnerability Index (SVI) of the city of Santa Maria, elaborated in stages that involve the process of selection, elaboration, standardization, and weighting of social indicators. The third part refers to the elaboration of a COVID - 19 database in Santa Maria, for later geocoding and spatialization of data in the city. The results are presented in three parts, which include the spatialization of the population aged 50 or over, the application of the SVI and the assessment of COVID - 19 in the city of Santa Maria and their interrelationships.

Keywords: Coronavírus; Vulnerability; Health Geography; Socio-spatial inequalities; Geocoding.

1 INTRODUÇÃO

O Coronavírus é uma família de vírus que pode provocar infecções respiratórias leves ou mais graves (LI e LIN, 2013). As mais letais registradas recentemente e que causaram bastante preocupação dos órgãos de saúde global foi a MERS-CoV (*Middle East respiratory syndrome coronavirus*) e a SARS-COVID (*Severe acute respiratory syndrome*). Em fins de 2019 um novo tipo de Coronavírus foi detectado na China e rapidamente se expandiu para todo o mundo. Designada como COVID-19, foi definida como uma pandemia em 11 de março de 2020 pelo diretor da Organização Mundial da Saúde (WHO, 2020a), isto é, um evento mórbido que se estende para todo o globo. O Brasil teve seu primeiro caso confirmado em 26 de fevereiro de 2020 e até 17 de abril tinha registrado 33.682 casos, com 2.141 óbitos (BRASIL, 2020). Os números reais são certamente bem acima disso, dado o fato de que muitos podem apresentar sintomas leves ou mesmo se comportar assintomaticamente.

A geografia tem um papel particular no estudo e desenvolvimento de saberes para as ações de prevenção ao COVID-19. Não por acaso, pelo menos até este momento, a ação recomendada pelos órgãos de saúde globais para reduzir a

disseminação é uma técnica geográfica milenar de contenção, que é o isolamento e a quarentena (WHO, 2020b). Trata-se, em outros termos, de uma contenção espacial, o que deve levar à redução dos fluxos populacionais nas cidades e, por conseguinte, os contatos e as possibilidades de transmissão (McNEILL, 1998; SILVA, 2008).

Para se ter uma ideia, a gripe espanhola, causada pelo vírus da influenza do tipo A (H1N1), que assombrou o mundo, ocorreu numa realidade histórica bem menos fluída, e ainda assim alcançou desde ilhas remotas do Pacífico até o Ártico, fatalizando entre 3% e 5% da população do mundo (DAVIS et al, 2020; BASILI e NICITA, 2020). Agora estamos falando de um novo Coronavírus, com uma taxa de mortalidade entre 1,5% e 3,5% (GUAN et al, 2020)ⁱ, mas em um contexto de maiores possibilidades tecnológicas e econômicas, de um lado, mas com elevada fluidez, de outro.

A fluidez, cabe destacar, é responsável pelo acelerado processo de disseminação do vírus pelos continentes. Em um mundo globalizado, caracterizado pelo capitalismo financeiro, a intensidade dos fluxos entre países vem atingindo níveis extraordinários, sobretudo entre grandes centros econômicos, como Estados Unidos e China.

É dentro desse contexto que o novo Coronavírus chega ao Brasil, primeiro na grande metrópole de São Paulo e Rio de Janeiro, mais tarde em outras capitais, como Belo Horizonte, Recife e Porto Alegre. Como colocam Sposito e Guimarães (2020, s. p.), no mundo contemporâneo, os vírus disseminados através dos humanos são “[...] transferidos de uma parcela a outra do território, atravessando continentes e oceanos, em pouco tempo, ligando pontos que são dotados de infraestruturas como grandes aeroportos ou portos”.

Se no primeiro momento o vírus atingiu as metrópoles, com alta densidade de fluxos, posteriormente, expandiu-se para as cidades menores, como as médias e pequenas, seguindo, como os primeiros estudos vem apontando, o padrão da rede urbana brasileira, configurando um modelo hierárquico de difusão, como indicam os estudos de Sposito e Guimarães (2020), Duarte et al (2020) e Faria et al (2020). No espaço intraurbano, considerando esse modelo, a difusão tem início no centro e sub-

centros, estendendo-se, posteriormente, na sua área periférica. Por isso, é fundamental o entendimento da distribuição dos grupos sociais no interior das cidades, visto que os usos do território oferecem condições que podem atuar como papel decisivo para a propagação do vírus. Um vírus que viajou de avião e em um segundo momento “[...] alcança os lugares e invade o cotidiano dos pobres”, chegando as periferias, conforme observa Castilho (2020, p. 3).

As desigualdades socioespaciais, tão expressivas nas cidades brasileiras, historicamente impactam a saúde das populações urbanas (FREYRE, 1983). Isso se refere a desigualdade na distribuição dos equipamentos públicos no espaço urbano, sejam equipamentos de saúde, segurança ou ainda com relação ao acesso à água e esgoto tratados. A ausência de saneamento básico, por exemplo, é um problema de natureza territorial que exerce influência direta nas condições de vida e saúde da população das periferias, cuja presença de doenças epidêmicas não pode ser considerada algo recente. Sobre isso, Barbosa (2020, p. 2) argumenta:

Essas pessoas aqui identificadas como vulneráveis à epidemia global residem, em sua expressiva maioria, em favelas e periferias de nossas metrópoles, cujas condições urbanas de saneamento e de equipamentos de saúde pública estão longe de adequadas às demandas regulares (BARBOSA, 2020, p. 2).

Nessa perspectiva, partindo do princípio de que a população idosa é a de maior riscoⁱⁱ e considerando as profundas desigualdades sociais nas cidades brasileiras, podemos antecipar avaliações geográficas de apoio às ações de prevenção. Dessa maneira, este trabalho parte de algumas questões importantes em relação à cidade de Santa Maria, Rio Grande do Sul, mas pode também ser replicado em outras cidades brasileiras. O primeiro objetivo é mapear a população com 50 anos ou mais de idade na cidade, em relação às suas densidades e suas condições sociais, medidas a partir de um índice de vulnerabilidade socioeconômica (IVS). O segundo objetivo consiste em apresentar a distribuição espacial dos casos suspeitos e confirmados de COVID – 19 no município de Santa Maria, e avaliar estes dados em relação a população idosa e ao índice de vulnerabilidade na área urbana da cidade.

Desse modo, portanto, este texto se divide em quatro partes: além desta introdução, a metodologia, com a descrição dos procedimentos e técnicas utilizadas no trabalho, os resultados e discussões e as considerações finais. Ao final os agradecimentos e as referências bibliográficas utilizadas ao longo do texto.

2 METODOLOGIA

2.1 Obtenção de dados e mapas elaborados com variáveis do Censo de 2010

Os dados foram retirados do Censo Demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística do ano de 2010 (IBGE, 2010), com unidade espacial de análise sendo a dos setores censitários.

As informações advindas do Censo são disponibilizadas pelo IBGE por meio de arquivos vetoriais estaduais (*shapefile*), para serem tratadas em ambiente de Sistema de Informação Geográfica (SIG), e por dados alfanuméricos (tabelas). Os setores censitários são identificados em ambos por seu códigoⁱⁱⁱ, tornando possível a união das variáveis do censo em uma representação espacial (*shapefile*).

Os mapas elaborados têm o enfoque na população idosa, que é o grupo de maior risco ao COVID-19. O IBGE separa as informações referentes a idade da população, ou seja, detalha o número de pessoas de acordo com a faixa etária. Cabe destacar que se considerou importante utilizar a população com 50 anos de idade ou mais nesse estudo, pelo fato de os dados estarem vinculados ao último Censo Demográfico realizado no ano de 2010. Assim, no ano de 2020, esses habitantes, que ainda estiverem residindo em Santa Maria, fazem parte do grupo de risco ao COVID-19 (acima de 60 anos).

O número absoluto da população residente foi adquirido pela variável 001 (V001 – Pessoas Residentes), da planilha “Pessoa03_RS”. Para obtenção da porcentagem da população com idade ≥ 50 anos, realizou-se a divisão da população

com idade ≥ 50 anos pela população residente e multiplicado por 100 afim de obter a informação em porcentagem.

Para o mapa de população relativa (densidade demográfica) com idade ≥ 50 anos, foi necessário calcular a área de cada setor censitário. Para isso, a camada vetorial referente aos setores fora reprojeta para coordenadas planas – Sistema Universal Transversa de Mercator Fuso 22 / datum horizontal SIRGAS 2000. Utilizando a calculadora de campo do *software* QGIS 3.12.0, adquiriu-se a área dos setores censitários em hectare. Assim, dividiu-se a população com idade ≥ 50 anos pela área dos setores censitários, resultando na variável população relativa com idade ≥ 50 anos.

Os arquivos vetoriais utilizados são referentes aos setores censitários do Rio Grande do Sul, e foram retirados do IBGE (IBGE, 2010). As ruas e rodovias foram disponibilizadas pelo IBGE pela Base de Faces de Logradouros do Censo de 2010 (IBGE, 2016).

Para padronizar os dados de acordo com o interesse, utilizou-se o *software* Microsoft Office Excel. Os mapas foram elaborados no *software* QGIS 3.12.0 e o intervalo de classes definido pelo método de Quantil (intervalo igual). Os mapas foram finalizados no novo compositor de impressão do QGIS.

2.2 Construção do Índice de Vulnerabilidade Socioeconômica

O Índice de Vulnerabilidade Socioeconômica da área urbana de Santa Maria foi, metodologicamente, construído através de duas etapas: (i) o processo de seleção das variáveis e elaboração de indicadores; (ii) padronização e ponderação dos indicadores sociais.

A primeira etapa se refere ao processo de seleção das variáveis, fundamental para a maior aproximação da realidade socioespacial que se está investigando, no caso a área urbana de Santa Maria. Para a seleção das variáveis, recorreu-se, em primeiro lugar, a bibliografia consistente a respeito de estudos

urbanos de Santa Maria, que auxiliaram na identificação de condições sociais que a literatura no campo da Geografia apresenta como realidades socioespaciais consolidadas no território urbano da cidade. Desse modo, dentre uma série de trabalhos, merecem destaque o estudo de Rocha (2011), que avaliou a segregação residencial da cidade, como também o trabalho de Prado (2010), na análise da exclusão na área urbana de Santa Maria. Também foi observada a literatura a respeito da vulnerabilidade, como a pobreza e a privação do acesso aos recursos por grupos populacionais. Foi utilizado um quadro teórico de autores como Townsend (1979); (1987), Sen (2010), Cartairs e Morris (1991), Hogan e Morandola Jr. (2006), entre outros, que contribuem para o pensamento social a respeito da pobreza, das privações e das condições de vulnerabilidade social dos grupos. A carga teórica deve ser entendida como parte essencial na construção do índice, pois aponta para qual perspectiva da pobreza se está investigando.

De acordo com Hogan e Marandola Jr. (2006, p. 24), a vulnerabilidade além de estar associada aos desastres naturais, ela está também ligada aos elementos econômicos e sociais, como os “[...] mercados, as instituições, as cidades, as populações, os grupos demográficos específicos, gêneros, etnias, lugares, regiões, nações, todos podem ser vulneráveis”.

Os autores também ajudam a compreender melhor as dimensões que refletem condições de pobreza e vulnerabilidade entre os grupos sociais urbanos. Para nosso índice, utilizamos a dimensão educação, a dimensão renda e a dimensão domicílio-saneamento.

Nesse sentido, para o Índice de vulnerabilidade social, que traduz situações de risco e desigualdades socioespaciais, é extremamente relevante pensar na dimensão educação, em vista que ela implica em uma série de privações para os grupos sociais, como falta de emprego, discriminação, a dificuldade em exercer a cidadania, entre outras. A dimensão educação, é possível afirmar, é processo histórico e social, cuja ação leva a “[...] perpetuação do ciclo de pobreza entre

gerações, uma vez que os pais com baixa escolaridade têm dificuldade em garantir um maior nível de escolaridade para seus filhos” (GOMES e PEREIRA, 2005, p. 362).

Quadro 1 – Indicadores sociais selecionados para o Índice de Vulnerabilidade Socioeconômica

Variáveis	Descrição da variável	Indicadores
Alfabetização	Pessoas alfabetizadas com 15 a 64 anos de idade	Taxa de Alfabetização
Idade	Pessoas residentes com 15 a 64 anos de idade	
Idade	Pessoas residentes com 10 ou mais anos de idade	Taxa de Pessoas sem rendimento nominal mensal e até ½ salário
Renda da Pessoa	Pessoas de 10 ou mais anos de idade com rendimento nominal mensal de até ½ salário mínimo ou sem rendimento nominal mensal	
Renda dos Domicílios	Total do rendimento nominal mensal dos domicílios particulares	Rendimento médio por domicílio particular permanente
Domicílio (Características Gerais)	Domicílios particulares permanentes	
Domicílio (Características Gerais)	Domicílios particulares permanentes com 5, 6, 7, 8, 9, 10 ou mais moradores	Taxa dos domicílios particulares permanentes com 5 ou mais moradores
Domicílio (Características Gerais)	Domicílios particulares permanentes	
Domicílio (Características Gerais)	Domicílios particulares permanentes do tipo casa com banheiro de uso exclusivo dos moradores ou sanitário e esgotamento sanitário via vala	Taxa dos domicílios particulares permanentes com esgotamento sanitário via vala
Domicílio (Características Gerais)	Domicílios particulares permanentes	

Organização dos autores.

Com relação a dimensão da renda, ela ainda é foco de muitos debates entre os estudiosos. Isso se deve, muito em razão de que a renda, por si só, não é um fator de transformação da realidade social de determinado grupo, pois somente a renda não elimina todos os obstáculos para os grupos saírem das condições de pobreza. Amartya Sen aborda que a chave para essa questão se

encontra nas capacidades, a qual, cada grupo ou indivíduo possui para auferir a renda (SEN, 2010). Contudo, o baixo nível de renda, apesar de não se tratar de o único fator, ela reflete determinadas desigualdades materiais, que podem apontar para grupos em situações de risco e vulnerabilidade.

A abordagem domiciliar infere sobre dois elementos fundamentais, ligados a natureza territorial dos dados fornecidos pelo IBGE (2010), que são o adensamento populacional e as questões relacionadas ao saneamento básico. É importante ressaltar que para nosso índice, a dimensão do domicílio e do saneamento aparecem como aspectos de extrema importância com relação a temática de interesse, ou seja, o COVID-19, em vista que sua disseminação do vírus pode ser facilitada em áreas de alta densificação populacional e problemas relacionados ao saneamento básico. Cabe ainda mencionar que o saneamento básico infere diretamente sobre a saúde e a vida como um todo das populações urbanas.

A segunda etapa se refere a padronização e ponderação dos indicadores sociais selecionados. A padronização dos indicadores foi realizada por meio da técnica do mínimo e máximo, que transforma os valores de cada setor censitário utilizado em uma escala que varia entre 0 e 1, com os valores mais próximos de 0 correspondendo as áreas menos vulneráveis e os valores próximos de 1 as áreas de mais alta vulnerabilidade socioeconômica. A fórmula utilizada para a aplicação do mínimo e máximo está ilustrada na Expressão 1.

Expressão 1 – Padronização dos indicadores pelo mínimo e máximo

$$P_i = \frac{r_i - r_{i_{min}}}{r_{i_{max}} - r_{i_{min}}}$$

Onde:

P_i = valor final do indicador r padronizado

r_i = valor do indicador r para setor censitário r_i

$r_{i_{min}}$: valor mínimo do indicador r

$r_{i_{max}}$: valor máximo do indicador r

O próximo passo se refere a ponderação dos indicadores sociais, processo que define a importância de cada indicador através da atribuição de pesos para cada um deles. Para a atribuição dos pesos, foi utilizado o método chamado Método de Análise Hierárquica (*Analytic Hierarchy Process*), desenvolvido ainda na década de 1970, pelo cientista Norte-Americano Thomas L. Saaty (1990).

Os indicadores sociais selecionados para o índice, após a padronização e a ponderação, chegaram aos seguintes pesos, em ordem de maior peso ao menor peso, conforme demonstrados no quadro 2.

Quadro 2 – Indicadores com atribuição dos respectivos pesos

Indicadores	Valor/Peso
Taxa de Alfabetização	0,45
Taxa de Pessoas sem rendimento nominal mensal e até ½ salário	0,24
Rendimento médio por domicílio particular permanente	0,16
Taxa dos domicílios particulares permanentes com 5 ou mais moradores	0,05
Taxa dos domicílios particulares permanentes com esgotamento sanitário via vala	0,09

Fonte: IBGE (2010).
Organização dos autores.

Os indicadores padronizados e ponderados, foram agregados em um único índice de avaliação multicritério, através do método da combinação linear ponderada. Este método combina fatores através de uma média ponderada, dado que o somatório dos pesos e o *score* final é calculado na mesma escala dos *scores* normalizados (SILVA et al, 2008).

Finalmente, após estes processos, utilizou-se os *softwares Microsoft Office Excel* para a modelagem dos dados, e o *software QGIS* para espacialização e análise do índice. Cabe ainda mencionar, que o Índice de Vulnerabilidade

Socioeconômica da área urbana de Santa Maria, foi organizado tendo como base o Índice de Privação Social (IPS) elaborado recentemente por Spode (2020), para a área urbana da mesma cidade.

2.3 Espacialização da COVID-19 em Santa Maria, RS

Os dados referentes ao número de casos confirmados e suspeitos de COVID-19 em Santa Maria foram obtidos da Secretaria Municipal da Saúde de Santa Maria por meio do projeto “Enfrentamento da epidemia da COVID-19 no estado do Rio Grande do Sul”, sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP), sob o CAAE nº 30710520.6.0000.5346. Ressalta-se que os dados disponibilizados ao projeto preservaram a identidade dos pacientes, ou seja, todos os dados conduziram ao anonimato das pessoas. Por se tratar de dados sensíveis, utilizou-se somente informações relativas aos endereços como base para geocodificação e dados diretamente relacionados a COVID-19 (sexo, faixa etária, sintomas e origem da notificação).

Para a geocodificação dos casos confirmados e suspeitos, foi utilizado o complemento “MMQGIS”, presente no *software* QGIS 3.12.0. O procedimento de geocodificação de endereços refere-se ao ato de associar uma latitude e longitude em um determinado endereço, a fim espacializá-lo em um sistema geodésico de referência. No final do procedimento, cada um dos endereços será representado pontualmente no mapa.

O mencionado complemento permite geocodificar centenas de endereços, concomitantemente, com uma planilha no formato .CSV (separados por vírgulas) e codificação UTF-8. Para isso, a planilha deve conter, obrigatoriamente, as seguintes informações: endereço completo (rua e número), cidade, estado e país. O complemento exporta uma camada vetorial pontual (*shapefile*) com cada um dos casos apresentados na planilha, com as informações disponibilizadas na tabela de atributos da camada pontual gerada.

Ressalta-se que o MMQGIS utiliza o Web Service do Google (*Geocoding API* do *Google Cloud Platform*) como base para a busca do endereço e atribuição geográfica (coordenada). Após esse minucioso trabalho de georreferenciamento por meio de pontos (produto da geocodificação), tem início uma fase de conferência manual, caso a caso, para que se garanta a precisão na localização do caso.

Com essa revisão, os pontos inconsistentes são corrigidos por meio do *OpenStreetMap* e/ou *Google Street View*. Caso uma rua não seja encontrada no *Geocoding API* ou *OpenStreetMap*, ela será procurada manualmente no *shapefile* do sistema viário de Santa Maria, disponibilizada pelo Instituto de Planejamento de Santa Maria (IPLAN, 2020), que apresenta o nome antigo e atual dos logradouros de Santa Maria. Os endereços incompletos ou inconsistentes foram descartados (não localizados).

Após a geolocalização e sua revisão, os pontos são contados por meio da ferramenta “contagem de pontos em polígono”, presente no QGIS. O polígono utilizado se refere aos bairros de Santa Maria, disponibilizados pelo IPLAN (2020). Neste sentido, o *software* irá exportar um arquivo com a quantificação do número de casos confirmados de acordo com a quantidade de pontos que cada bairro possui. Esse arquivo será utilizado para criar um mapa coroplético dos casos confirmados de COVID-19 na área urbana de Santa Maria.

A cartografia temática da COVID-19 foi também elaborada no software QGIS 3.12.0, com cinco intervalos classificados através do método das quebras naturais (jenks). O mapa foi elaborado com dados brutos da COVID-19 e o jenks demonstrou, após exploração em histograma, adequado para visualização das diferenciações espaciais.

3 RESULTADOS

3.1 Características gerais da população com idade \geq 50 anos

Santa Maria se localiza no centro geográfico do Estado do Rio Grande do Sul. No ano de 2010, possuía população de 261.031 habitantes, conforme os dados do Censo Demográfico do IBGE (2010), distribuídos em 41 bairros e 10 distritos, incluindo o Distrito Sede (SANTA MARIA, 2018).

De acordo com o Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2010), na cidade de Santa Maria, existiam 61.998 habitantes com idade igual ou superior a 50 anos, representando 23,75% da população do município. Considerando-se somente a população com idade a partir dos 60 anos, tem-se um universo de 33.267 habitantes, cerca de 12,75% do total municipal. A Tabela 1 apresenta a população absoluta e percentual dividida em grupos etários com idade a partir de 50 e 60 anos.

Para além das características etárias de cada grupo, a localização destes é tarefa fundamental. O ponto onde certa população se encontra no espaço é fator determinante, e, revelam a realidade do território a partir da possibilidade dos seus usos pelas pessoas. Portanto, estar em idade avançada em uma área da periferia de Santa Maria pode ser muito mais complicado do que em outras partes da cidade, como na região central, em vista de todos os obstáculos que os habitantes das áreas mais periféricas da cidade estão condicionados, como a distância da área central, o menor fluxo de transportes públicos, as questões relacionadas à criminalidade, entre outros problemas.

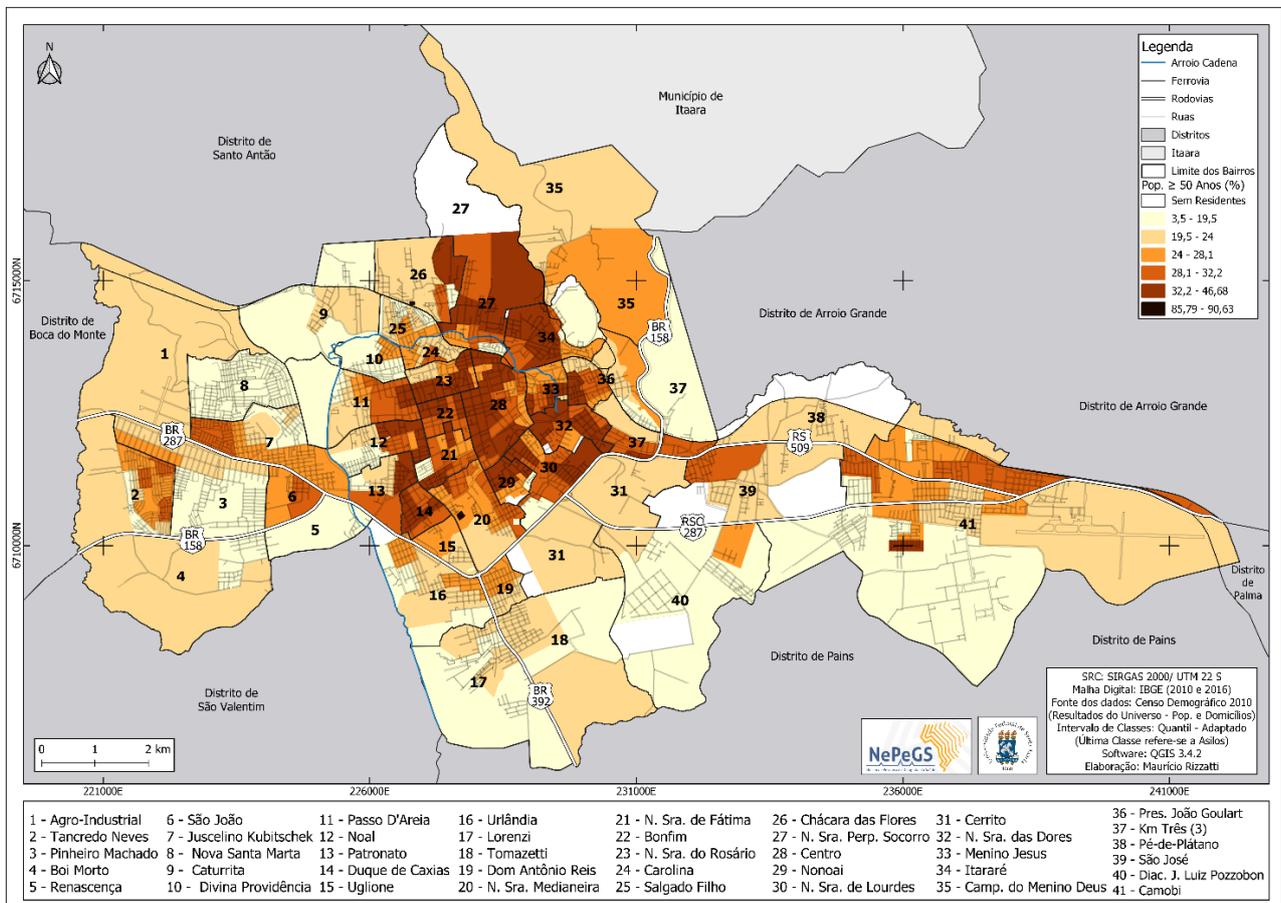
Por essa razão, na Figura 1^{iv}, pode ser observado o mapa com a porcentagem de população acima dos 50 anos de idade na área urbana de Santa Maria, trazendo as faixas etárias na área urbana da cidade em relação as suas localizações, tendo como recorte espacial os setores censitários.

Tabela 1 – População absoluta e percentual residente na área urbana de Santa Maria, RS, por grupos etários: ≥ 50 anos e ≥ 60 anos de idade

Idade	População ≥ 50 anos	População ≥ 50 Anos (%)	População ≥ 60 anos	População ≥ 60 Anos (%)
50 a 54 anos	15.976	25,77	-	-
55 a 59 anos	12.755	20,57	-	-
60 a 64 anos	10.238	16,51	10.238	30,78
65 a 69 anos	7.682	12,39	7.682	23,09
70 a 74 anos	5.971	9,63	5.971	17,95
75 a 79 anos	4.381	7,07	4.381	13,17
80 a 89 anos	4.273	6,89	4.273	12,84
90 a 99 anos	693	1,12	693	2,08
≥ 100 anos	29	0,05	29	0,09
TOTAL	61.998	100,00	33.267	100,00

Fonte: IBGE (2010).
Organização dos autores.

Figura 1 – Proporção de população com idade ≥ 50 anos por setores censitários na área urbana de Santa Maria, RS



Elaboração: Rizzatti, (2020).

É possível observar determinados padrões espaciais no mapa. O primeiro deles referente a concentração da população idosa nas áreas centrais da cidade, fenômeno muito presente nas cidades brasileiras, como alguns estudos vêm demonstrando (Oliveira 2007 e Kronbauer, et al 2009). Segundo, são identificadas manchas consideráveis de população acima dos 50 anos na região Leste, como também na região Norte e fragmentos na região Oeste da área urbana. Isso demonstra que, embora os estudos observem uma tendência para os idosos localizarem-se próximos aos equipamentos de infraestrutura urbana e saúde, existe, também, parcela considerável da população em idade avançada residindo em outras áreas da cidade, como nos aponta o mapa da Figura 1.

Com relação a densidade demográfica da população analisada, representada pelo mapa da Figura 2, podemos identificar a presença de duas situações distintas. A primeira se relaciona com as áreas da primeira classe do mapa, com baixa densidade demográfica e a segunda na quinta classe, expressando alta densidade demográfica. Isto é, dentro da área urbana de Santa Maria existem variações significativas na cidade, mesmo dentro do próprio bairro.

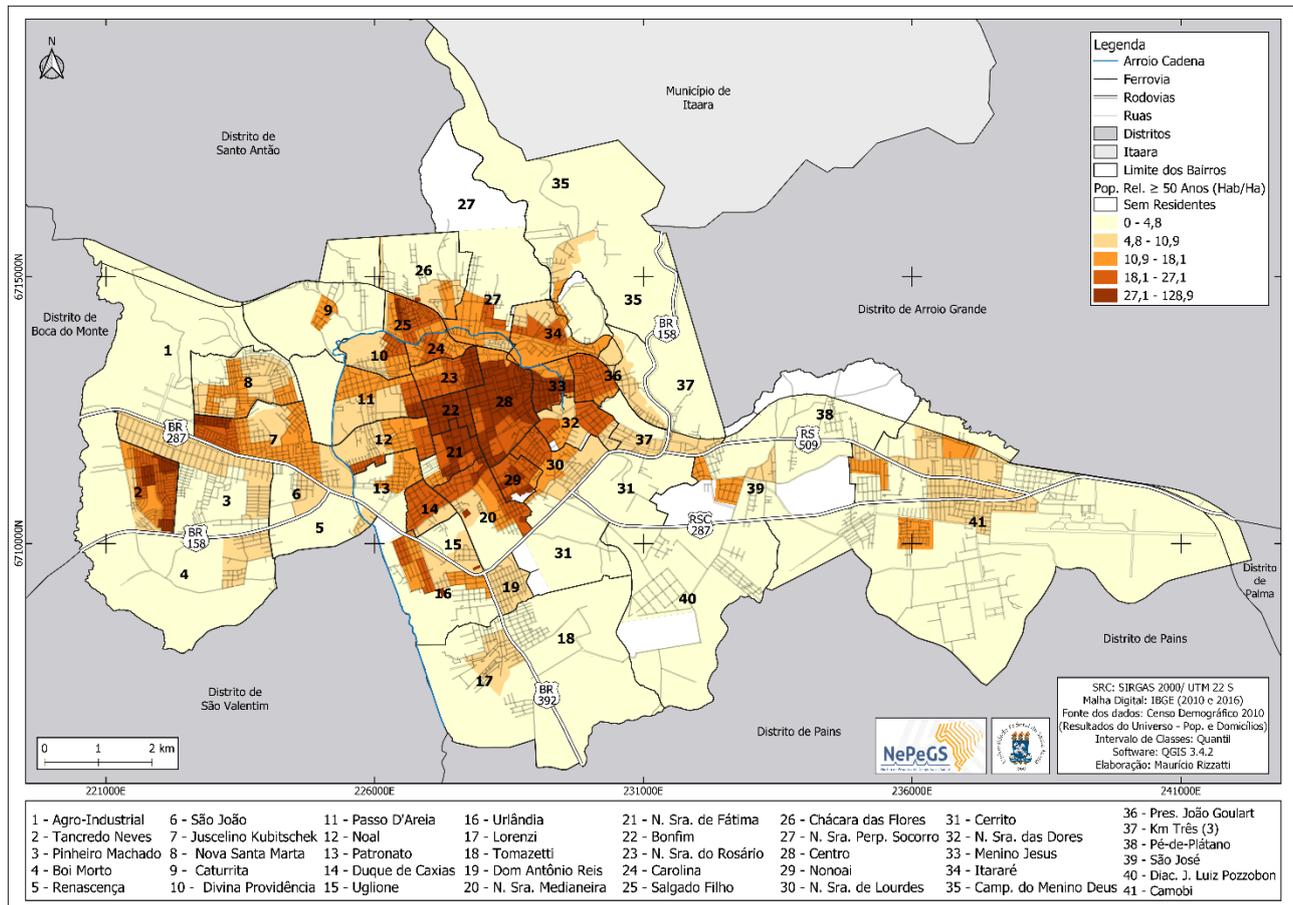
Alguns bairros apresentam setores censitários com alta concentração de população ≥ 50 anos, como em três áreas do bairro Tancredo Neves e no Juscelino Kubitschek, ambos na zona Oeste.

Entre os elementos mais importantes que se pode apreender da distribuição da população idosa de Santa Maria, podemos assinalar duas. Por um lado, há maior densidade demográfica no centro e nos bairros do seu entorno imediato. Mas essa densidade parece também se estender ao Norte, próximo da ferrovia e em alguns bairros à Oeste.

Na parte Norte da cidade de Santa Maria se localizam alguns dos bairros mais antigos, como Itararé e o Salgado Filho, com o passado ligado as atividades ferroviárias. Nesses bairros, incluindo áreas do Carolina, existe elevada densidade de idosos, concentrados nos bairros mais antigos, seja do Centro, seja

da área periférica, como nos bairros Tancredo Neves e Juscelino Kubitschek, por exemplo.

Figura 2 – População relativa (habitantes/hectare) com idade ≥ 50 anos por setores censitários na área urbana de Santa Maria, RS



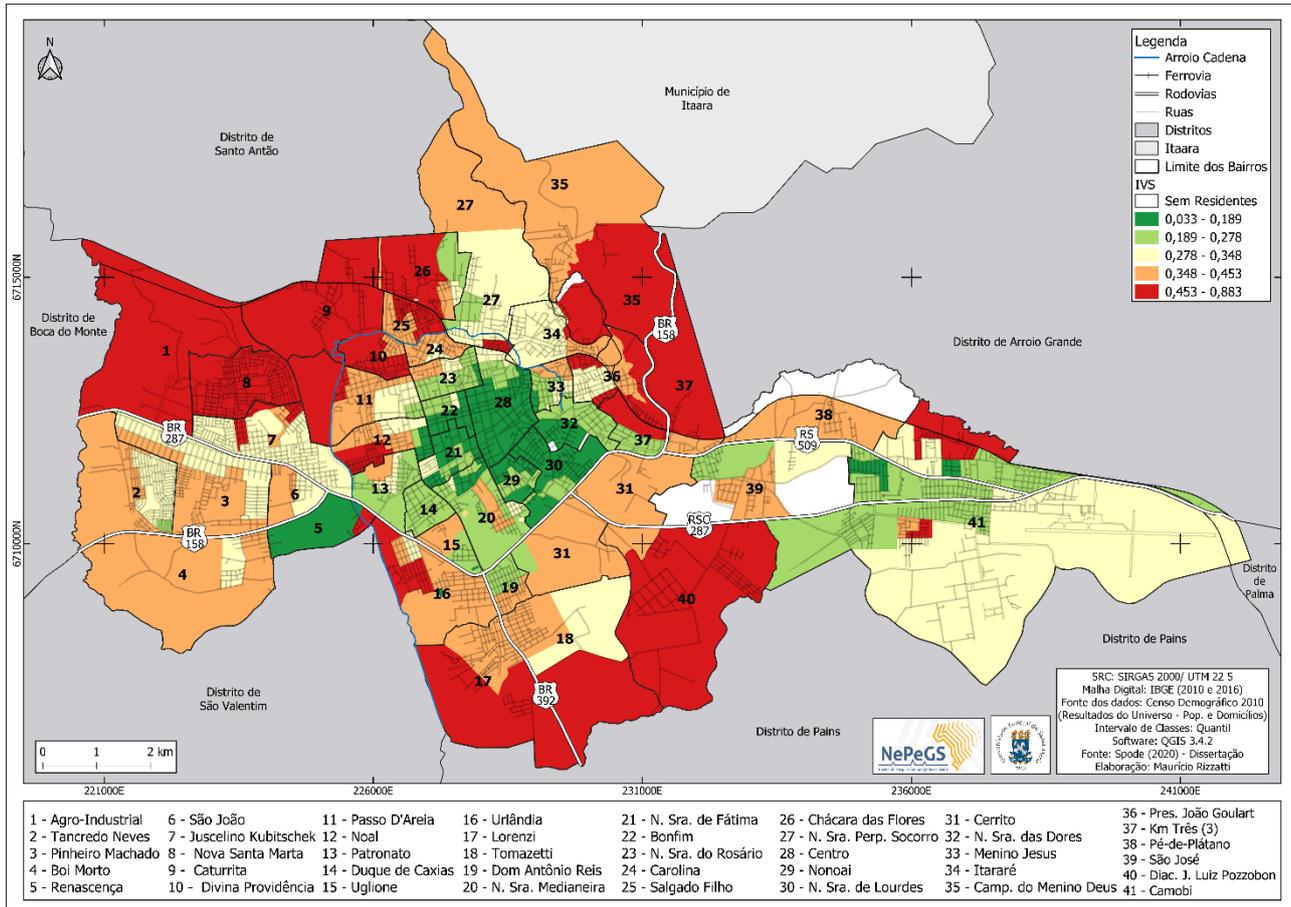
Elaboração: Rizzatti, (2020).

3.2 Índice de Vulnerabilidade Socioeconômica (IVS)

Embora o Índice de Vulnerabilidade Socioeconômica (IVS) efetue a avaliação da população urbana de Santa Maria como um todo, para esse trabalho, sua elaboração foi feita para atuar como instrumento de identificação possíveis condições de vulnerabilidade em idosos na cidade. O IVS representa um instrumento quantitativo de medida, elaborado de acordo com a realidade

territorial a qual estamos investigando, a população idosa da área urbana de Santa Maria (figura 3).

Figura 3 – Índice de Vulnerabilidade Socioeconômica da área urbana de Santa Maria, RS, por setores censitários



Elaboração: Rizzatti; Spode; Faria (2020).

Conforme descrito na metodologia, o índice foi elaborado envolvendo três dimensões sociais, isto é, a taxa de alfabetização (educação), o rendimento nominal mensal (renda) e a condição domiciliar-sanitária (domicílio). Assim, um determinado setor que possuir baixas taxas das dimensões mencionadas acima, terá um maior índice de vulnerabilidade socioeconômica, com a alfabetização recebendo maior peso no cômputo final do índice. A alfabetização é uma dimensão central pelo fato de que a sua ausência desencadeia em outras formas

de privação e levam os grupos sociais com maior facilidade às situações de risco e vulnerabilidade.

Como se pode observar, o mapa da figura 3 apresenta três distintas situações de vulnerabilidade social em Santa Maria: duas classes de baixa vulnerabilidade, com valores mais próximos de 0, outras duas classes de alta vulnerabilidade, com os valores próximos de 1, e, uma terceira classe intermediária, com feições que variam entre alta e baixa vulnerabilidade social, considerada uma classe de transição.

As áreas que apresentam maiores índices de vulnerabilidade se localizam, especialmente, nas periferias da cidade, sobretudo nas regiões Oeste, Norte, Nordeste e Sul. Além dessas áreas, o índice identifica manchas de vulnerabilidade na região Leste, no bairro Camobi (ao norte desse bairro, sobretudo no popularmente chamado Beco do Beijo), na região Centro-Leste, no bairro Diácono João Luiz Pozzobon e Centro-Oeste no bairro Noal.

Os bairros que apresentam valores mais acentuados de vulnerabilidade são: Nova Santa Marta, Caturrita, João Goulart, Noal, Passo D'Areia, Diácono João Luiz Pozzobon, Salgado Filho, Campestre do Menino Deus, Km 3, Lorenzi e Urlândia. Ainda existem bairros que concentram altos e baixos índices de vulnerabilidade, como o Nossa Senhora do Perpétuo do Socorro, Itararé, o Uglione, o Pinheiro Machado, Juscelino Kubitschek e Camobi. Essa distribuição espacial descontínua está ligada com elementos que indicam o esgotamento do padrão centro-periferia, com a realidade socioespacial urbana de Santa Maria sendo definida atualmente pelas "proximidades físicas e distanciamentos sociais", conforme observou Rocha (2011).

Desse modo, o índice de vulnerabilidade, quando entendido em relação a população desejada, ou seja, 50 anos ou mais, podem fornecer alguns elementos sobre a organização espacial desse grupo em Santa Maria. Deve ser considerado que a porcentagem de pessoas com idade ≥ 50 anos é maior nas classes menos vulneráveis do índice, isto é, 30,98% dos residentes na classe de baixa vulnerabilidade

possuem a idade ≥ 50 anos (Tabela 2). Também é importante destacar sobre a população das áreas de alta vulnerabilidade socioeconômica, apontadas na quarta e quinta classe do índice, que juntas somam 39,83% da população acima dos 50 anos em áreas de vulnerabilidade socioespacial.

Tabela 2 – Distribuição da população absoluta e ≥ 50 anos por quintil de Vulnerabilidade Socioeconômica na área urbana de Santa Maria, RS.

Classe	Quintil (IVS) de vulnerabilidade	População Absoluta	População ≥ 50 anos	População Absoluta (%)	População ≥ 50 anos (%)
1ª	Baixa	42.399	13.136	17,26	30,98
2ª	Baixa	47.037	13.600	19,15	28,91
3ª	Intermediária	54.176	14.625	22,05	27,00
4ª	Alta	53.206	11.974	21,66	22,50
5ª	Alta	48.823	8.462	19,88	17,33
Total	-	245.641	61.797	100,00	25,16

Organização dos autores.

Nesse sentido, a principal diferença entre essas duas realidades é sua localização geográfica dentro da cidade de Santa Maria. Como Santos (2006) nos lembra, pelo princípio da seletividade espacial, cada lugar expressa uma dada condição social e histórica que difere pela possibilidade de concentrar mais ou menos capital e valor social dentro do modo capitalista de produção. Dessa maneira, cabe evidenciar sobre as diferenças cruciais entre ser idoso na região central da cidade, onde se localizam os principais equipamentos urbanos, ou nas áreas de periferia, muitas delas precárias em serviços. Em estudo recente sobre a pobreza urbana em Santa Maria, identificamos que a pobreza se distribui “[...] geograficamente em todas as áreas da cidade, no entanto, concentrando-se em sua maioria nas regiões periféricas, especialmente nas áreas de influência ferroviária ou do Arroio Cadena” (SPODE, 2020, p. 147).

Portanto, em áreas de elevada vulnerabilidade socioeconômica (4ª e 5ª quintil), de acordo com os dados apresentados (Tabela 3), estão localizadas 20.436 pessoas com 50 anos ou mais, em setores censitários com valores entre 0,348 e 0,883 na

escala de vulnerabilidade. Se formos considerar apenas o valor extremo de vulnerabilidade, dada pelo último quintil, temos uma população 50 anos ou mais residente de 8.462 habitantes, que representa cerca de 17,33% do total.

Essas áreas compreendem, praticamente, o traçado dos trilhos da viação férrea em Santa Maria, passando pelos seguintes bairros: Camobi (porção norte do bairro), Km 3, Presidente João Goulart, Campestre do Menino Deus, Chácara da Flores, Salgado Filho e Caturrita. Outros bairros que apresentam áreas de vulnerabilidade elevada são: Nova Santa Marta, Noal, Urlândia, Lorenzi, Diácono João Luiz Pozzobon e Uglione.

3.1 COVID - 19 em Santa Maria, RS

Até 16 de abril de 2020, Santa Maria apresentava 18 casos confirmados, 58 descartados e 559 suspeitos de COVID-19 (PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA, 2020). Os suspeitos estão distribuídos em quase todos os bairros da área urbana da cidade, com exceção do bairro Agro-Industrial, que não registra nenhum suspeito do Coronavírus.

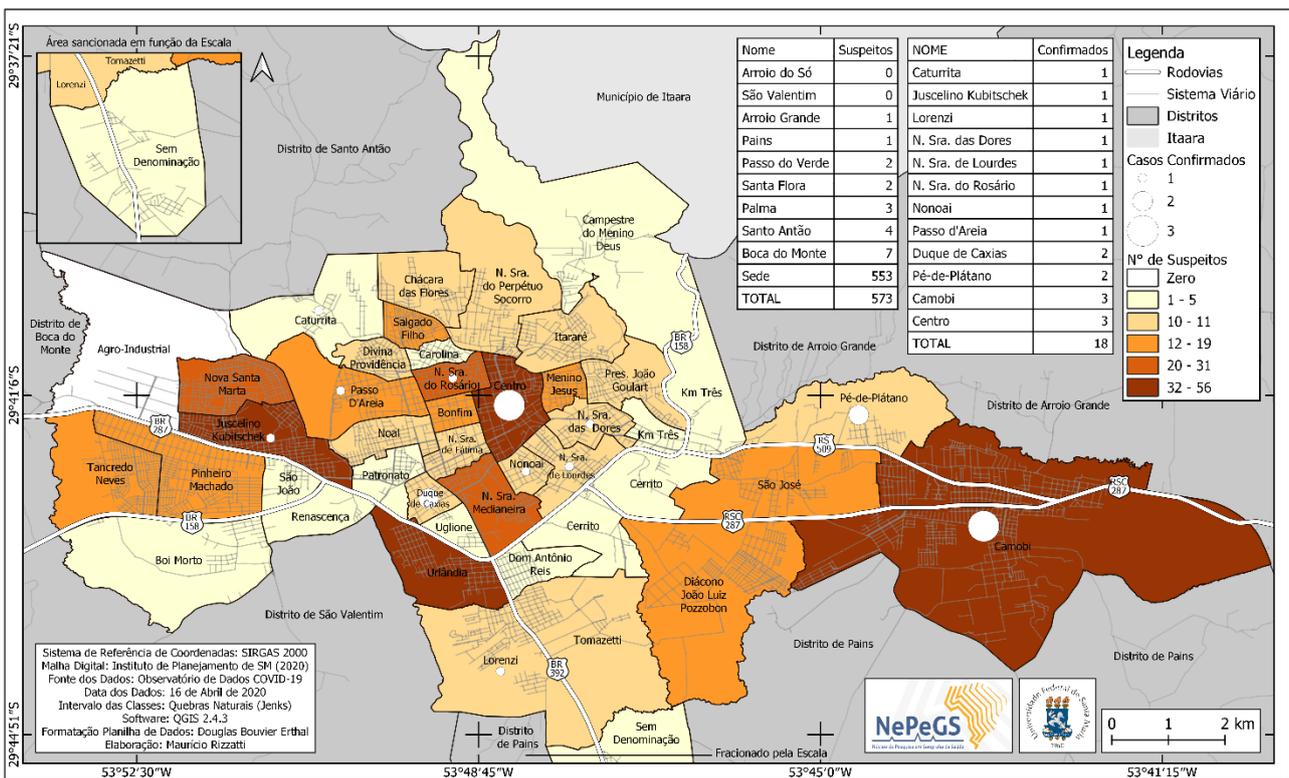
Os bairros que apresentam mais registros de suspeitos, até essa data, são os bairros Centro (56), Camobi (47), Urlândia (44), Juscelino Kubitschek (44), Nova Santa Marta (31), Nossa Senhora da Medianeira (27), Nossa Senhora do Rosário (24). Também são registrados suspeitos nos distritos rurais do município, como Pains (1), Arroio Grande (1), Passo do Verde (2), Santa Flora (2), Palma (3), Santo Antão (4), Boca do Monte (7), além do Distrito Sede com 553 suspeitos.

Os casos confirmados de COVID-19 estão localizados no bairro Centro e Camobi, com 3 casos; bairro Duque de Caxias e Pé-de-Plátano com dois casos. Já os bairros Caturrita, Juscelino Kubitschek, Lorenzi, Nonoai, Nossa Senhora das Dores, Nossa Senhora de Lourdes, Nossa Senhora do Rosário e Nonoai contam com um caso confirmado cada.

Os casos suspeitos de COVID-19 se distribuem ao longo de toda a cidade, com predominância para algumas áreas, como o bairro Centro, na área central e Camobi, na região Leste da cidade. Em termos de população, Camobi e Centro possuem 21.822 e 17.847 habitantes, respectivamente, segundo os dados do IBGE (2010), e são os bairros de maior fluxo populacional, como também maior densidade de comércios e serviços de Santa Maria, sobretudo o Centro.

A distribuição espacial desses dados, pode ser observado no mapa a seguir (Figura 4).

Figura 4 – Mapa dos casos suspeitos e confirmados de COVID-19 na área urbana de Santa Maria em 16 de abril de 2020



Elaboração: Rizzatti, (2020).

No bairro Camobi, cabe destacar, estão localizadas a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e a Base Aérea de Santa Maria (BASM), como também o Aeroporto Civil, que definem a realidade socioespacial de toda a região Leste da

cidade. Tais usos do território em Camobi, especialmente o uso universitário, exercem grande influência na dinâmica econômica e populacional do bairro, onde todos os dias circula grande número de estudantes, servidores e militares, ligados as instituições citadas.

Portanto, como não poderia ser diferente, os bairros com maior fluxo de pessoas e densificação de comércio e serviços apresentam o maior número de suspeitos e confirmados até o momento. Contudo, os casos confirmados e suspeitos, como pode ser observado no mapa (Figura 4), se estendem para bairros em regiões periféricas da cidade, como os bairros Juscelino Kubitschek, Nova Santa Marta e Tancredo Neves na porção Oeste, Urlândia e Lorenzi na região Sul, além do Salgado Filho e Itararé, situados na região Norte da área urbana.

A evolução espacial do número de suspeitos por bairro, tendo como base os dados do período entre 31 de março e 16 de abril de 2020, 14^a e 16^a semana epidemiológica, respectivamente, torna-se possível identificar que diversos bairros tiveram aumento significativo no número de suspeitos de COVID-19.

O bairro São José, localizado na região Centro-Leste de Santa Maria, apresenta elevação de dez casos suspeitos nesse período, apresentando uma taxa de crescimento de 142,86%. Também o bairro Juscelino Kubitschek apresentou elevação do número de suspeitos, com aumento de treze suspeitos entre o mencionado período, totalizando uma taxa de crescimento de 41,94%. Além destes, o bairro Urlândia, dobrando o número de suspeitos, passando de 22 para 44 casos nesse período, com taxa alcançando 100%.

Os bairros com maior fluxo e contingente populacional, o Centro e Camobi, apresentaram uma taxa de evolução de 30,23% e 20,51% no período analisado, respectivamente. A evolução do número de suspeitos na área urbana de Santa Maria no período analisado foi de 409 casos para 553, com taxa de crescimento de 35,21%. Os dados com a evolução dos casos suspeitos por bairro da área urbana podem ser observados na Tabela 3.

Tabela 3 – Número de casos confirmados, descartados, suspeitos e taxa de evolução dos suspeitos de COVID-19 por bairro em 31 de março, 08 de abril e 16 de abril na área urbana de Santa Maria.

Bairro	31 de março de 2020			08 de abril de 2020			16 de abril de 2020			Porcentagem de Evolução Suspeitos de 31/03-16/04
	Confirmado	Descartado	Suspeito	Confirmado	Descartado	Suspeito	Confirmado	Descartado	Suspeito	
Agro-Industrial	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0,00
Boi Morto	0	0	2	0	0	3	0	0	3	50,00
Bonfim	0	0	12	0	0	14	0	1	14	16,67
Camobi	3	1	39	3	1	45	3	4	47	20,51
Campestre do Menino Deus	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0,00
Carolina	0	0	5	0	0	5	0	0	5	0,00
Caturrita	0	0	2	0	0	3	1	0	3	50,00
Centro	2	10	43	2	11	52	3	17	56	30,23
Cerrito	0	1	4	0	2	5	0	4	4	0,00
Chácara das Flores	0	0	8	0	0	8	0	0	8	0,00
Diác. J. Luiz Pozzobon	0	0	9	0	0	10	0	0	13	44,14

[Continua

[Continuação]

Bairro	31 de março de 2020			08 de abril de 2020			16 de abril de 2020			Porcentagem de Evolução Suspeitos de 31/03-16/04
	Confirmado	Descartado	Suspeito	Confirmado	Descartado	Suspeito	Confirmado	Descartado	Suspeito	
Divina Providência	0	0	6	0	0	8	0	2	7	16,67
Dom Antônio Reis	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0,00
Duque de Caxias	0	0	1	0	0	5	2	0	6	500,00
Itararé	0	0	8	0	0	10	0	2	8	0,00
Juscelino Kubitschek	0	1	31	0	1	40	1	1	44	41,94
Km Três	0	0	3	0	0	3	0	0	4	33,33
Lorenzi	1	0	7	1	0	8	1	0	10	42,86
Menino Jesus	0	1	15	0	2	17	0	2	19	26,67
Noal	0	1	6	0	1	6	0	1	7	16,67
Nonoai	0	0	8	0	0	11	1	1	11	37,50
N. Sra. das Dores	0	0	7	0	1	9	1	1	11	57,14

[Continua

[Continuação

Bairro	31 de março de 2020			08 de abril de 2020			16 de abril de 2020			Porcentagem de Evolução Suspeitos de 31/03-16/04
	Confirmado	Descartado	Suspeito	Confirmado	Descartado	Suspeito	Confirmado	Descartado	Suspeito	
N. Sra. de Fátima	0	0	10	0	0	10	0	0	11	10,00
N. Sra. de Lourdes	0	4	8	0	4	10	1	5	11	37,50
N. Sra. do Perp. Socorro	0	1	7	0	1	8	0	1	9	28,57
N. Sra. do Rosário	0	0	12	0	0	16	1	0	24	100,00
N. Sra. Medianeira	0	1	24	0	1	25	0	1	27	12,50
Nova Santa Marta	0	1	28	0	1	33	0	3	31	10,71
Passo d'Areia	0	0	14	0	0	17	1	1	17	21,43
Patronato	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0,00
Pé-de-Plátano	1	1	4	2	1	6	2	1	8	100,00
Pinheiro Machado	0	3	13	0	3	15	0	4	15	15,38

[Continua

[conclusão]

Bairro	31 de março de 2020			08 de abril de 2020			16 de abril de 2020			Porcentagem de Evolução Suspeitos de 31/03-16/04
	Confirmado	Descartado	Suspeito	Confirmado	Descartado	Suspeito	Confirmado	Descartado	Suspeito	
Pres. João Goulart	0	0	6	0	0	7	0	0	7	16,67
Renascença	0	0	2	0	0	3	0	0	3	50,00
Salgado Filho	0	0	8	0	0	11	0	0	15	87,50
São João	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0,00
São José	0	0	7	0	0	10	0	0	17	142,86
Sem Denominação	0	0	2	0	0	2	0	0	3	50,00
Tancredo Neves	0	2	13	0	2	15	0	4	15	15,38
Tomazetti	0	1	5	0	1	6	0	1	7	40,00
Uglione	0	1	1	0	1	1	0	1	2	100,00
Urlândia	0	0	22	0	0	40	0	0	44	100,00
TOTAL	7	30	409	8	35	504	18	59	553	53,21

Organização dos autores.

Desse modo, se no primeiro momento os bairros de maior fluxo populacional e densidade de comércio e serviços (Centro e Camobi), possuem as maiores incidências de suspeitos, no segundo momento, a realidade se configura de maneira diferente, com os casos avançando para os bairros das áreas periféricas. Os dados nos permitem identificar uma dupla realidade. De um lado, o avanço da epidemia nas áreas de elevada vulnerabilidade socioeconômica de Santa Maria, localizadas nas regiões periféricas da cidade, com a taxa demonstrando evolução significativa nos suspeitos nas áreas Norte, Oeste e Sul da área urbana, sobretudo nos bairros Urlândia, Salgado Filho e Juscelino Kubitschek.

Por outro lado, a parte central também demonstra evolução acentuada em bairros de baixa vulnerabilidade, como o Centro, o Nossa Senhora de Lourdes, o Nossa Senhora das Dores e Nossa Senhora do Rosário, bairros historicamente dotados de melhor infraestrutura urbana.

Diante disso, como em outras cidades do Brasil e do mundo, o vírus assume conteúdo social próprio de cada lugar, porque as possibilidades de prevenção e enfrentamento são diferenciadas de acordo com as condições sociais. Além disso, a COVID-19 se distribuiu rapidamente devido a rapidez nos fluxos de pessoas, que no contexto do capitalismo atual atinge níveis enormes. Como evidencia Castilho (2020, p. 2-3), no Brasil, quando as primeiras cidades decretaram Estado de Calamidade Pública, “[...] o vírus já estava presente nas rotas do poder e nos condomínios nobres de cidades como São Paulo, Brasília e Rio de Janeiro.”

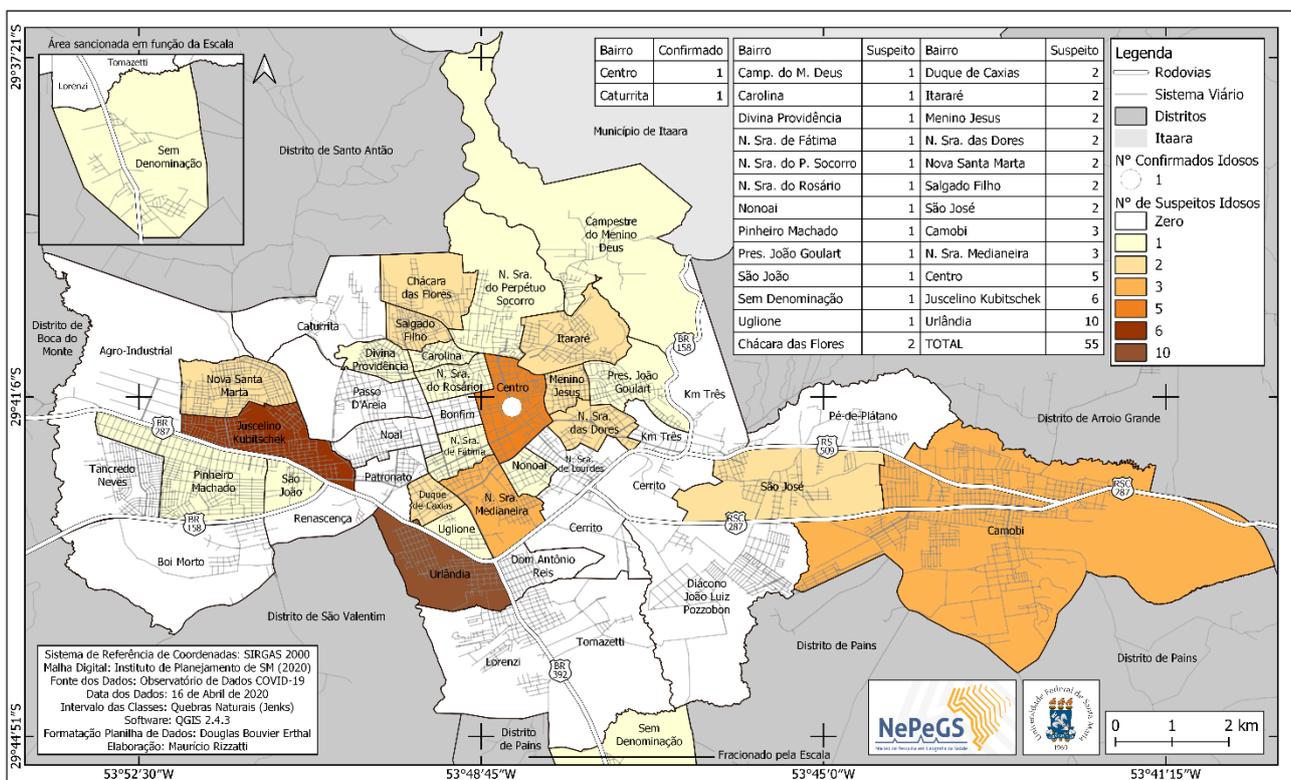
Dessa maneira, nos lembra Milton Santos, o espaço geográfico é caracterizado pela distribuição desigual das técnicas, o que torna o espaço seletivo. A forma como se combinam sistemas técnicos de diferentes idades e em diferentes lugares vai ter uma consequência sobre as formas de vida possíveis naquela área (SANTOS, 2006). Sendo assim, em áreas de alta vulnerabilidade, privadas de saneamento e outros serviços basilares, o enfrentamento à doença encontra dificuldades maiores, por conta das expressivas desigualdades socioespaciais e territoriais existentes entre áreas de uma mesma cidade. Em relação a Santa Maria,

[...] uma pessoa ao nascer em um dos bairros periféricos de alta privação está condicionada a profundas desvantagens, ligadas a uma série de privações que incluem a privação da escolarização, do saneamento, da renda, da moradia e da vida (SPODE, 2020, p. 121).

Ao considerarmos, agora, os dados referentes a população idosa, são confirmados 2 casos de COVID-19 em pessoas com 60 anos ou mais, o primeiro localizado no bairro Centro, e o segundo no Caturrita, na região Norte da área urbana. Com relação aos suspeitos, são contabilizados 56 casos suspeitos de Coronavírus com 60 anos ou mais, com 55 na área urbana de Santa Maria e 1 na área rural. Esses dados podem ser conferidos no mapa da figura 5.

O bairro que apresenta maior número de suspeitos na faixa etária acima dos 60 anos é o Urlândia (10), na região Sul da cidade, seguido pelo bairro Juscelino Kubitschek (6), na porção Oeste, bairro Centro (5), Camobi (3) e Nossa Senhora da Medianeira (3). Além destes, outros 8 bairros apresentam o total de 2 idosos suspeitos, e, ainda, outros 12 bairros com um idoso suspeito em cada, como pode ser observado no mapa da figura 5.

Figura 5 – Mapa dos casos suspeitos e confirmados de COVID-19 dos idosos na área urbana de Santa Maria em 16 de abril de 2020



Elaboração: Rizzatti, (2020).

Conforme a ilustração do mapa, os bairros Urlândia e Juscelino Kubitschek concentram a maior parte dos idosos suspeitos, seguido, em menor número, pelos bairros Centro, Camobi e Nossa Senhora da Medianeira. Dessa maneira, podemos identificar que a maioria dos idosos suspeitos de COVID-19, até o período avaliado, concentra-se em bairros periféricos, Urlândia e Juscelino Kubitschek, que variam entre

elevada e intermediária vulnerabilidade socioeconômica, conforme pode ser identificado no IVS (Figura 3).

A parte central da cidade, onde se concentra a maioria dos idosos na área urbana de Santa Maria, também apresenta uma porção considerável de idosos suspeitos, sobretudo no bairro Centro, embora em menor número que outras áreas. Assim como nos dados gerais da distribuição dos suspeitos por bairros, a dispersão dos idosos suspeitos também demonstra avanço para os bairros localizados nas periferias, como Itararé e Salgado Filho, na zona Norte e Nova Santa Marta, na região Oeste.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos dados expostos, três considerações essenciais devem ser tecidas. A primeira se refere às políticas públicas e a necessidade de elas serem desenvolvidas e realizadas de acordo com o perfil demográfico da população nos territórios, pois os perfis se alteram dentro de uma mesma cidade. Essa variação também ocorre na cidade de Santa Maria e é uma realidade exposta nos dados.

A segunda consideração se refere ao perfil econômico e social da população, pois não apenas os perfis demográficos se alteram, mas as condições econômicas e sociais também variam de acordo com os lugares onde vivem as pessoas. São condições totalmente diferentes e contrastantes encontrados no centro da cidade de Santa Maria e ao longo das ocupações irregulares, por exemplo, portanto, as necessidades em um contexto de epidemia também se mostram diferentes conforme os locais.

Finalmente, em terceiro lugar, cabe relatar a respeito do isolamento social, procedimento recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS), e que ao que alguns estudos vêm indicando, inclusive no Brasil, o isolamento vêm apresentando efeitos positivos na contenção da doença. Entretanto, quando se trata da população vulnerável, uma série de problemas impedem um isolamento

social adequado, como a necessidade de sair para trabalhar fora, ou o próprio adensamento domiciliar elevado em muitas residências das periferias da cidade.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Ao Observatório de Dados da COVID-19 da Universidade Federal de Santa Maria, que elaborou o projeto e permitiu acesso aos dados por bairros da cidade de Santa Maria.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, J. L., Por uma quarentena de direitos para as favelas e as periferias! **Espaço e Economia** [Online], | 2020, Online since 06 April 2020, connection on 09 April 2020.

BASILI, M., NICITA, A. **The Covid-19/SARS CoV-2 pandemic outbreak and the risk of institutional failures**. Siena: University of Siena, 2020. Disponível em <https://ideas.repec.org/p/usi/wpaper/823.html>. Acesso em 26 de mar. de 2020.

BAUD, D., QI, X.; NIELSEN-SAINES, K.; MUSSO, D.; POMAR, L.; FAVRE, G. Real estimates of mortality following COVID-19 infection. **The Lancet-Infection Diseases**. Disponível em: <[https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30195-X](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30195-X)>. Acessado em 31 de mar. de 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Painel Coronavírus**, 2020. Disponível em: <<https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em: 17 abr. 2020.

CARTAIRS, V.; MORRIS, R. **Deprivation and health in Scotland**. Aberdeen: Aberdeen University Press, 1991.

CASTILHO, D., Um vírus com DNA da globalização: o espectro da perversidade. **Espaço e Economia** [Online], | 2020, Online since 06 April 2020, connection on 09 April 2020.

DAVIS, M.; HARVEY, D.; BIHR, AL.; ZIBECHI, R.; BADIOU, AL.; ZIZEK, S. Coronavírus e a luta de classes. **Terra sem Amos**: Brasil, 2020.

FARIA, R. M. de.; ERTHAL, D. B.; COSTA, I. T.; RIZZATTI, M.; SPODE, P. C. L. Difusão da COVID-19 nas grandes estruturas territoriais do estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. ed. especial COVID-19, p. 1-8, 2020. No prelo (aceito para publicação).

GOMES, M. A.; PEREIRA, M. L. D. Família em situação de vulnerabilidade social: uma questão de políticas públicas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 10, n. 2, p. 357-363, 2005.

GUAN, W.; NI, Z.; HU, Y.; LIANG, W. H. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. **The New England Journal of Medicine**. London, 2020. Disponível em:

https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEIMoa2002032#article_references. Acessado em 24 de mar. de 2020.

HOGAN, D. J.; MARANDOLA JR, E. Para uma conceituação interdisciplinar da vulnerabilidade. In: José Marcos Pinto da Cunha. (Org.). **Novas Metrôpoles Paulistas: população, vulnerabilidade e segregação**. Campinas: Núcleo de Estudos de População, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico. Resultados do Universo por setor censitário**. 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Base de informações do Censo Demográfico 2010: resultados do universo por setor censitário**. 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Agência IBGE. **IBGE disponibiliza Base de Faces de Logradouros do Censo 2010**. Estatísticas Sociais IBGE. 2016. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/9532-ibge-disponibiliza-base-de-faces-de-logradouros-do-censo-2010>>. Acesso: 28 mar. 2020.

KRONBAUER, G. A., OHLWEILER, Z. N. C., WIETZKE, M., SEHNEM, K. R. Nossos velhos: perfil demográfico dos idosos de Santa Cruz do Sul. **Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento**. V 14, n. 1, 2009.

LI, SW, LIN, C.W. Human coronaviruses: Clinical features and phylogenetic analysis. **BioMedicine**, v. 3, n.1, p. 43-50, 2013.

McNEILL, W. H. **Plague and Peoples**. New York: Doubleday, 1998.

OLIVEIRA, J. A. O envelhecimento populacional na estrutura urbana: um estudo sobre Santos. **Cadernos CERU**, n. 18, p. 134-157, 2007.

PRADO, T. C. S. **Formas atuais de exclusão residencial no espaço urbano de Santa Maria – RS: uma análise dos condomínios horizontais fechados e das áreas ocupadas de forma irregular**. 2010. 112f. Monografia – Universidade Federal de Santa Maria, 2010.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MARIA. **Comunicado oficial: casos confirmados e suspeitos de coronavírus em 16 de abril de 2020**, 2020. Disponível em: <<https://www.santamaria.rs.gov.br/noticias/20910-comunicado-oficial-casos-confirmados-e-suspeitos-de-coronavirus-em-16-de-abril-de-2020>>. Acesso em: 16 abr. 2020.

ROCHA, L. H. M. da, **Padrão locacional da estrutura social: segregação residencial em Santa Maria - RS**. 2011. Tese (Doutorado), Santa Catarina. Universidade Federal de Santa Catarina, 2011.

SAATY, T.L., How to make a decision: The analytic hierarchy process. **European Journal of Operational Research**, Vol.48 No.1, pp.9-26, 1990.

SANTA MARIA. **Lei Complementar Nº 117, de 26 de junho de 2018**. Institui a Lei de Uso e Ocupação do Solo, Parcelamento, Perímetro Urbano e Sistema Viário do Município de Santa Maria. Disponível em: <http://iplan.santamaria.rs.gov.br/uploads/norma/18078/Lei_Complementar_117_2018_LUOS.pdf>. Acesso em 24 de nov de 2018.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. São Paulo, Hucitec, 1996.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 2. reimpr. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, v. 1, 2006.

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade**; tradução Laura Teixeira Motta; revisão técnica Ricardo Doninelli Mendes. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

SILVA, A. N. R. da; RAMOS, R. A.; SOUZA, L. C. L. **SIG: uma plataforma para introdução de técnicas emergentes no planejamento urbano, regional e de transportes: uma ferramenta 3D para análise ambiental urbana, avaliação multicritério, redes neutrais artificiais** / Antônio Rodrigues da Silva ... [et al]. – São Carlos: EDUFSCar, 2008.

SPODE, P. L. C. **Pobreza e privação social na área urbana de Santa Maria, Rio Grande do Sul**: uma análise a partir dos usos do território. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Programa de Pós-Graduação em Geografia e Geociências, RS, 2020.

SPOSITO, M. E. B.; GUIMARÃES, R. B. **Por que a circulação de pessoas tem peso na difusão da pandemia**. Difusão da Covid-19 no país segue modelo relacionado a interações espaciais na rede urbana. por: Maria Encarnação Beltrão Sposito e Raul Borges Guimarães. 26/03/2020. UNESP. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Disponível em: <https://www2.unesp.br/portal#!/noticia/35626/por-que-a-circulacao-de-pessoas-tem-peso-na-difusao-da-pandemia>. Acesso em: 10 Abr. 2020.

SU, V. Y. F.; YANG, K.; YANG, K.; CHOU, K; SU, W. CHEN, Y.; PERNG, D.; CHEN, T.; CHEN, P. The Risk of Death in 2019 Novel Coronavirus Disease (COVID-19) in Hubei Province, **SSRN**, 2020. Disponível em: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3539655>. Acesso em: 12 abr. 2020.

TOWNSEND, P. Deprivation. **Journal of social policy**, v. 16, n. 2, p. 125-146, 1987.

TOWNSEND, P. **Poverty in the United Kingdom: a survey of household resources and standards of living**. Univ of California Press, 1979.

WHO. World Health Organization. **Coronavirus disease (COVID-19) outbreak**. Genebra: WHO, 2020a. Disponível em: <<https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>>. Acesso em: 12 abr. 2020.

WHO. World Health Organization. **Infection Prevention and Control guidance for Long-Term Care Facilities in the context of COVID-19**. Genebra: WHO, 2020b. Disponível em: <<https://apps.who.int/iris/handle/10665/331508>>. Acesso em 25 mar. 2020.

WHO. World Health Organization. **Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)**. Genebra: World Health Organization, 2020c. Disponível em: <<https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>>. Acesso em: 31 mar. 2020.

ⁱ É ainda impreciso o cálculo da letalidade da COVID-19 no mundo, pois as taxas são quase sempre feitas em relação aos casos notificados, e como pode haver muitos casos assintomáticos ou mesmos casos sintomáticos não registrados devido aos sintomas leves, esses valores podem ser escamoteados (BAUD et al, 2020). Além disso, essas taxas podem variar não apenas entre grupos populacionais

(podendo alcançar taxas de mortalidade superiores a 15% entre idosos), mas também entre territórios. Um dos primeiros relatórios da Organização Mundial da Saúde feitos a partir de missão à China, mostrou, por exemplo, que a taxa de casos fatais foi de 5,8% em na Província de Wuhan e 0,7% em outras províncias chinesas (WHO, 2020c).

ⁱⁱ Pessoas com hipertensão, diabetes, doenças cardiovasculares, respiratória crônica e câncer são consideradas de risco, independente da faixa etária (SU, et al, 2020).

ⁱⁱⁱ Indica o código numérico completo do setor censitário. Possui 15 dígitos divididos da seguinte forma: UFMMMMDDSDSSSS, onde: UF – Unidade da Federação; MMMMM – Município; DD – Distrito; SD – Subdistrito e SSSS – Setor.

^{iv} Todos os mapas confeccionados para esse trabalho encontram-se disponíveis com título e resolução original em: <<https://1drv.ms/u/s!AucppA9xcKi6p3gOjnVFF-4QelMs?e=ps6C8g>>.